This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

CP 136.5.10

Harvard College
Library

FROM THE BEQUEST OF
JOHN HARVEY TREAT
OF LAWRENCE, MASS.
CLASS OF 1862

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Stimmen aus Maria-Laach.

Katholische Blätter.

XVIII. Ergänzungsband.

69.—72. Ergänzungsheft.

Freiburg im Breisgau.
Herder'sche Verlagshandlung.
1898.
Zweigniederlassungen in Wien, Straßburg, München und St. Louis, Mo.

Digitized by Google

CP135.5.10
Harvard College Library
Aug. 21, 1918
Treat fund

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Buchdruckerei der Herder'schen Verlagshandlung in Freiburg.

Digitized by Google

Inhalt des XVIII. Ergänzungsbandes.

Seite

69. Heft.

Instinct und Intelligenz im Thierreich. Ein kritischer Beitrag zur modernen Thierpsychologie. Von Erich Wasmann S. J. 1

70. Heft.

Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere. Von Erich Wasmann S. J. 95

71. Heft.

Die priesterlichen Gewänder des Abendlandes nach ihrer geschichtlichen Entwicklung. Von Joseph Braun S. J. 217

72. Heft.

Nikolaus Copernicus, der Altmeister der neuern Astronomie. Ein Lebens- und Culturbild von Adolf Müller S. J. 397

Digitized by Google

Digitized by Google

Instinct und Intelligenz

im Thierreich.

Digitized by Google

Digitized by Google

Instinct und Intelligenz

im Thierreich.

Ein kritischer Beitrag zur modernen Thierpsychologie.

Von

Erich Wasmann S. J.

(Ergänzungshefte zu den „Stimmen aus Maria-Laach". — 69.)

Zweite, vermehrte Auflage.

Freiburg im Breisgau.
Herder'sche Verlagshandlung.
1899.
Zweigniederlassungen in Wien, Straßburg, München und St. Louis, Mo.

Digitized by Google

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Buchdruckerei der Herder'schen Verlagshandlung in Freiburg.

Digitized by Google

Vorwort zur ersten Auflage.

Die vorliegende kleine Schrift will einen Beitrag zur vergleichenden Psychologie bieten, insbesondere aber den Gebrauch, den die moderne Thierpsychologie von den Begriffen Instinct und Intelligenz macht, einer sorgfältigen Prüfung unterwerfen. Die Lehre vom Thierinstinct nach dem hl. Thomas von Aquin hatte der Verfasser bereits in einem frühern Buche an einem Beispiele aus dem Insectenleben zu erläutern gesucht [1]. Später folgte, abgesehen von zahlreichen kleinern Arbeiten über die Lebensweise der Ameisen und ihrer Gäste, die meist in fachwissenschaftlichen Zeitschriften [2] erschienen, eine biologisch-psychologische Studie über die gemischten Ameisengesellschaften [3]. Namentlich bei Besprechung des letztern Buches sind von Vertretern der modernen Thierpsychologie verschiedene Einwände erhoben worden, die sich großentheils gegen die daselbst gegebene Unterscheidung von Instinct und Intelligenz richteten. Da gerade die Bestimmung und Anwendung dieser beiden Begriffe den wesentlichsten Differenzpunkt zwischen der ältern und der neuern Thierpsychologie bildet, erschien es angezeigt, diesen Gegenstand in einer eigenen Schrift zu behandeln; dabei werden auch die von den obenerwähnten Kritikern erhobenen Schwierigkeiten eingehende Berücksichtigung finden. Abstracte philosophische Erörterungen werden wir möglichst zu vermeiden suchen, zumal die vorliegende Schrift der Auffassungsweise der modernen naturwissenschaftlichen Kreise sich anpassen mußte.

In dieser Studie wird also erstens festzustellen sein, was wir und was unsere Gegner unter Instinct und unter Intelligenz verstehen, um zu

---

[1] Der Trichterwickler. Eine naturwissenschaftliche Studie über den Thierinstinct. Münster 1884.

[2] Deutsche Entomologische Zeitschrift, Niederländ. Entom. Zeitschr., Stettin. Entom. Zeitung, Wien. Entom. Zeitung, Biologisches Centralblatt, Verhandl. der k. k. Zool. Botan. Gesellschaft in Wien, Verhandl. des Naturhistor. Vereins der Rheinlande, Compte Rendu d. 3me Congrès internat. d. Zoologie, u. s. w.

[3] Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen. Münster 1891.

Digitized by Google

entscheiden, welches der richtige Gebrauch dieser Begriffe sei. Zweitens muß genau untersucht werden, in welchem Verhältnisse Instinct und Intelligenz im Thierreiche zu einander stehen; daraus wird sich ergeben, ob sich bereits bei den Thieren Intelligenz im eigentlichen Sinne finde, oder ob der Mensch das einzige intelligente Wesen der sichtbaren Schöpfung sei. Um letztern Zweck vollständiger zu erreichen, wird in einer demnächst folgenden Schrift, die sich an die vorliegende enge anschließt und dieselbe als Grundlage voraussetzt, eine Vergleichung zwischen den Seelenfähigkeiten der Ameisen, der höhern Thiere und des Menschen angestellt werden.

Vorwort zur zweiten Auflage.

Das Interesse, welches diese kleine Schrift gefunden, hat bereits eine zweite Auflage nöthig gemacht. Um den von verschiedenen wissenschaftlichen Gegnern neuerdings erhobenen Einwänden gerecht zu werden, mußten wir dieselbe an mehreren Stellen etwas erweitern; auch wurde sie um ein neues Kapitel „Die verschiedenen Formen des Lernens" vermehrt. Selbstverständlich konnte hier nur auf Entgegnungen sachlicher Art Rücksicht genommen werden [1].

Die vorliegende Schrift steht in innigem Zusammenhang mit unsern „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere" (Freiburg i. Br. 1897). Es sei hier auch noch aufmerksam gemacht auf die hauptsächlich für die zoologischen Fachkreise bestimmte Studie „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Zoologica, Heft 26, Stuttgart 1899), in welcher die in obigen Schriften enthaltenen Anschauungen durch neues Beweismaterial ergänzt wurden.

---

[1] Zur Erwiderung an Herrn Ernst Krause (Carus Sterne) vgl. „Carus Sterne und die clericale Thierpsychologie" in den Stimmen aus Maria-Laach LIV (1898), 228.

Digitized by Google

Inhalt.

Seite

Vorwort zur ersten Auflage V
Vorwort zur zweiten Auflage VI
Inhalt VII

Erstes Kapitel.

Vulgäre oder wissenschaftliche Thierpsychologie? . . . 1

Die moderne Thierintelligenz-Manie. Wundts Urtheil über die „vulgäre Psychologie". Grundprincipien einer wissenschaftlichen Thierpsychologie.

Zweites Kapitel.

Instinct und Intelligenz nach der heutigen Zoologie . . 9

Deren Begriffsbestimmung von Instinct und Intelligenz an Beispielen geprüft. Darwins Anschauungen über den Thierverstand. Die moderne Zoologie verwechselt zusammengesetzte Sinnesvorstellungen und Intelligenz. Unhaltbarkeit dieses Intelligenzbegriffes an Beispielen nachgewiesen.

Drittes Kapitel.

Was ist Intelligenz, was Instinct? 16

Verstand und Vernunft. Die Intelligenz ein formelles Schlußvermögen. Der Instinct ein sinnlicher Trieb zu unbewußt zweckmäßigen Handlungen. Wesentliche und unwesentliche Kriterien des Instinctes. Das sinnliche Erkenntnißvermögen und seine Fähigkeiten. Der Instinct ist nichts anderes als die zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens, insofern dieselbe das Princip der willkürlichen Thätigkeiten des Thieres bildet. Sinnesleben und Geistesleben.

Viertes Kapitel.

Prüfung einiger Einwendungen 33

Lebhafter Widerspruch der vulgären Psychologie gegen eine kritische Analyse der Begriffe. Ist Reimarus der Begründer der modernen Thierpsychologie? Reimarus und die Thierpsychologie der scholastischen Philosophie. Forels „Automatismen" und „plastische Neurozymthätigkeiten". Andere Einwendungen Forels. Ein wunderlieblicher Criminalroman aus dem Ameisenleben, von einem ungenannten Kritiker. H. E. Zieglers Berufung auf die moderne Naturforschung.

Digitized by Google

Fünftes Kapitel.

Seite

Die allgemeinen Sinnesbilder und das Abstractionsvermögen . 52

Emerys Einwände gegen den wesentlichen Unterschied von Instinct und Verstand. Verhältniß des sinnlichen zum geistigen Erkenntnißleben im Menschen. Die „materiellen Schlüsse" der Thiere. Die allgemeinen Sinnesbilder und ihre Verschiedenheit von den allgemeinen Begriffen.

Sechstes Kapitel.

Intelligenz und Sprache 67

Emerys Ansichten über das Verhältniß zwischen Intelligenz und Sprache. Prüfung derselben. Nicht die menschliche Sprache ist die Ursache der Intelligenz, sondern die Intelligenz die Ursache der Sprache. Die vorgeblichen „Abstractionen erster Ordnung" bei den Thieren. Vergleich zwischen der menschlichen Sprache und der sogen. Thiersprache. Folgerungen. Emerys letzte Entgegnung.

Siebentes Kapitel.

Ein einheitlicher Maßstab für die vergleichende Thierpsychologie . 87

Smalians Einwände. Der vorgebliche „graduelle Unterschied" zwischen thierischer und menschlicher Intelligenz. Kann das Seelenleben der Insecten mit demjenigen der höhern Thiere überhaupt verglichen werden? Sinnesorgane und Nervensystem der Insecten. Die Hirnrinde der Wirbelthiere und das Beihirn der Insecten. Sinnliches Bewußtsein und geistiges Selbstbewußtsein. Es gibt einen einheitlichen kritischen Maßstab für die vergleichende Psychologie. Bethes neue Reflextheorie des Ameisenlebens.

Achtes Kapitel.

Die verschiedenen Formen des Lernens 105

Man muß auf Grund der biologischen Thatsachen sechs verschiedene Formen des Lernens unterscheiden, drei Formen des selbständigen Lernens und drei Formen des Lernens durch fremden Einfluß. Die sämtlichen sechs Formen des Lernens finden sich nur beim Menschen vereint. Bei den Thieren dagegen, sowohl bei den Ameisen als bei den höchsten Säugethieren, fehlen die dritte und die sechste Form. Da aber diese beiden Formen allein es sind, welche einen wirklichen Beweis für die Intelligenz des Lernenden bieten, so ist die Annahme einer Thierintelligenz unhaltbar.

Schluß 119

Digitized by Google

Erstes Kapitel.

Vulgäre oder wissenschaftliche Thierpsychologie?

Wer Wahrheit will, muß auch Klarheit wollen.

Die Annahme einer „Thierintelligenz" ist heute in weiten Kreisen zur Mode geworden, die Vermenschlichung des Thieres zur Manie. Es gilt vielfach für unwissenschaftlich, überhaupt noch das Wort „Instinct" zu gebrauchen, geschweige denn alle psychischen Aeußerungen des Thieres aus dem instinctiven Sinnesleben zu erklären. Wenn wir jedoch näher zusehen, woher diese Mode stammt, so werden wir bemerken, daß sie ihre eigentliche Heimat nicht in den wissenschaftlichen Kreisen hat, sondern in den sogen. populärwissenschaftlichen, in jenen thier- und thierschutzfreundlichen Kreisen, die ihre psychologischen Kenntnisse über das Thierleben aus den Werken eines Brehm und Büchner schöpfen. Als deren Geisteskinder finden sie es am bequemsten, das Räthsel des Thierlebens dadurch zu lösen, daß sie sich selber in das Thier hineindenken und dann ihre eigenen Gedanken harmlos als psychische Thätigkeiten des Thieres herauslesen[1]. Anders urtheilt man über die Thierintelligenz in wissenschaftlichen Kreisen, selbst unter den Vertretern der darwinistischen Entwicklungslehre. Diesen gegenüber wird die zu erörternde Frage eine ganz verschiedene. Es handelt sich da nicht mehr darum, ob die zweckmäßigen Handlungen der Thiere im allgemeinen durch Instinct oder durch Intelligenz zu erklären seien; denn daß die psychischen Erscheinungen des Thierlebens überwiegend instinctiver Natur sind, wird von diesen wissenschaftlichen Gegnern gerne zugegeben, und bei dem Reste, den sie „Intelligenz" nennen, meinen sie vielfach eine von der menschlichen Intelligenz weit verschiedene Fähigkeit.

[1] In diese Kategorie von minderwerthigen psychologischen Leistungen gehört auch die von dem Verbande der Thierschutzvereine des Deutschen Reichs preisgekrönte Schrift von J. Bregenzer: Thierethik. Darstellungen der sittlichen und rechtlichen Beziehungen zwischen Mensch und Thier (Bamberg 1894). Vgl. auch Stimmen aus Maria-Laach XLVIII (1895), 163.

Digitized by Google

Diese Gegner, wie Romanes, Espinas, Forel, Emery, Ziegler u. s. w., stimmen mit uns darin überein, daß sie es für unwissenschaftlich und geradezu lächerlich halten, alle zweckmäßigen, von Sinneserkenntniß geleiteten Thätigkeiten der Thiere durch „den eigenen Verstand der Thiere" à la Brehm erklären zu wollen. Ihnen gegenüber handelt es sich hauptsächlich um die Beantwortung folgender zwei Fragen: Erstens, ist die menschliche „Intelligenz" von der thierischen wesentlich verschieden oder bloß dem Grade nach? Zweitens, konnte sich das menschliche Geistesleben aus dem thierischen Sinnesleben stammesgeschichtlich entwickeln oder nicht?

Bevor wir unsere vergleichend psychologische Studie beginnen, ist es unbedingt nöthig, kurz und klar einige Begriffsbestimmungen aufzustellen, nach welchen später zu entscheiden sein wird, ob die betreffenden thierischen Thätigkeiten instinctiv oder intelligent seien. Man liebt zwar gerade auf diesem Gebiete heutzutage scharfe Begriffsbestimmungen nicht. „Jedermann weiß ja, was unter Instinct und unter Intelligenz verstanden wird; deshalb brauchen wir unsere Leser nicht mit philosophischen Definitionen zu ermüden" — so oder ähnlich beginnt man seine psychologische Studie. Doch das nennt man im Trüben fischen, und es ist nicht zu verwundern, wenn der Leser am Schlusse einer derartigen „wissenschaftlichen Abhandlung" nicht weiß, was der Verfasser nun eigentlich bewiesen habe; denn dieser wußte es ja selber nicht.

Jeder denkende Mensch, geschweige denn jeder Naturforscher, dem es um Erforschung, nicht um Vermenschlichung der thierischen Seelenthätigkeiten von vornherein zu thun ist, wird deshalb mit uns übereinstimmen in der Forderung einer klaren psychologischen Analyse. Nur Leute, die gleich Alfred Brehm behaupten, daß in ihrem Wörterbuch der Begriff „Instinct" fehle, und die bloß den „eigenen Verstand" der Thiere als Motiv der Thierpsychologie kennen [1], nur solche oberflächliche Geister haben aus naheliegenden Gründen Furcht vor einer kritischen Analyse der psychologischen Begriffe und möchten sie vielleicht gerne als

[1] Vgl. Brehms Thierleben, 2. Aufl., Bd. I: Ein Blick auf das Leben der Gesamtheit S. 20 ff. — In der neuesten (dritten) Auflage ist zwar in der Einleitung des ersten Bandes das ganze tendenziöse Gefasel Brehms über die Thierintelligenz, das nach seinem Inhalte wie nach seinem Ausdrucke gleich vulgär war, glücklicherweise fortgefallen. Die auf jenes Phrasenwerk begründete psychologische Erklärung des Thierlebens im Verlaufe des Werkes ist jedoch leider auch in der neuesten Auflage fast unverändert stehen geblieben. Vgl. auch unsere Besprechung der dritten Auflage in Natur und Offenbarung XXXVII (1891), 570 ff. und XL (1894), 61 ff.

Digitized by Google

einen „Reactionsversuch“ hinstellen, durch den die moderne Thierpsychologie wieder „in die dogmatischen Fesseln der mittelalterlichen Scholastik geschmiedet werden solle“. Auf diesen Einwand möge Wilhelm Wundt, Professor an der Universität Leipzig, eine hervorragende Autorität unter den deutschen Psychologen, die richtige Antwort geben. Dieselbe wird um so unparteiischer ausfallen, da Wundt unsere frühern psychologischen Arbeiten gar nicht gekannt zu haben scheint und jedenfalls nicht dem Verdachte ausgesetzt ist, unter dem Einflusse einer „scholastischen Reactionspartei“ zu stehen. Wundt glaubt ebenfalls, der modernen Thierpsychologie „eine übereilte Anwendung unzulänglich gebildeter Begriffe“ zum Vorwurf machen zu müssen [1]. Er fährt dann folgendermaßen fort:

„Wenn Baco dereinst die mangelhafte Naturbeobachtung der Aristoteliker seiner Zeit den Berichten eines Gesandten verglich, der seine Kenntniß der Maßnahmen einer Regierung auf Stadtgespräche und nicht auf genaue Nachforschungen gründe, so paßt dieses Bild ziemlich genau auf die Thierpsychologie unserer Tage. Sie ist durchgängig beherrscht von den Begriffen jener vulgären Psychologie, mit der man für die Bedürfnisse des gewöhnlichen Lebens und leider nur zu oft auch der Wissenschaften, die psychologischer Anwendungen nicht entrathen können, auszureichen glaubt. Nun besteht das Wesen dieser vulgären Psychologie darin, daß man die seelischen Vorgänge nicht für das hält, als was sie sich der unmittelbaren und vorurtheilslosen Auffassung darbieten, sondern daß man die eigenen Reflexionen über dieselben in sie hineinlegt. Für die Thierpsychologie entsteht daraus die unausbleibliche Folge, daß die seelischen Leistungen der Thiere von den niedersten bis zu den höchsten als Verstandeshandlungen gedeutet werden. Wenn irgend eine Lebensäußerung so sich darstellt, daß eine Reihe von Ueberlegungen und Schlüssen möglicherweise zu ihr geführt haben könnte, so gilt dies schon als ein zureichender Beleg dafür, daß solche Ueberlegungen und Schlüsse in Wirklichkeit vorausgegangen seien. Wo es an einer sorgfältigen Analyse der subjectiven Wahrnehmungen fehlt, da ist dieser Erfolg in der That beinahe unvermeidlich. Die logische Reflexion ist der uns geläufigste seelische Vorgang, weil wir ihn in uns finden, sobald wir über irgend welche Gegenstände nachdenken. Darum löst sich nun der populären Psychologie das ganze Seelenleben in dem Medium logischer Reflexion auf. Die Frage, ob es andere Processe, vielleicht

[1] Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele (zweite, umgearbeitete Auflage, Hamburg und Leipzig 1892), S. 370.

Digitized by Google

von einfacherer Natur gebe, tritt ihr gar nicht nahe, weil sie überall, wo ihr Anlaß zur Selbstbeobachtung geboten ist, eben im eigenen Bewußtsein diesen Vorgang der Reflexion wahrnimmt. Auch auf Gefühle, Triebe, Willenshandlungen überträgt sich dies; sie erscheinen als Acte der Intelligenz oder mindestens als Gemüthszustände, die der intellectuellen Sphäre angehören.

„Zu diesem aus der Unkenntniß exacter psychologischer Methoden entspringenden Fehler gesellt sich nun bei vielen Thierpsychologen leider noch die Neigung, die intellectuellen Leistungen der Thiere in einem möglichst glänzenden Lichte zu sehen. . . . Wo ohnehin der Zügel wissenschaftlicher Kritik fehlt, da schmückt dann die Phantasie des Beobachters im besten Glauben mit frei erfundenen Motiven. Mögen auch die berichteten Thatsachen vollkommen wahr sein, durch die Interpretation des Psychologen, die dieser arglos mit seinem Berichte verwebt, erscheinen sie von vornherein in einer falschen Beleuchtung. Die Werke über Thierpsychologie enthalten fast auf jeder Seite die Belege hierfür."

Die Winke, welche Wundt hier bezüglich der Gefahren gibt, die für eine wissenschaftliche Untersuchung der thierischen Seelenthätigkeiten aus jener „vulgären Psychologie" erwachsen, sind zwar nicht neu. Schon vor mehr als hundert Jahren hat der ältere Reimarus in seinen „Allgemeinen Betrachtungen über die Triebe der Thiere" gegen die kritiklose Vermenschlichung des Thierlebens durch gewisse moderne Psychologen mit Nachdruck und Schärfe sich ausgesprochen[1]. Völlig unabhängig von Reimarus haben in neuerer Zeit auch nicht wenige Vertreter der christlichen Naturanschauung gegen eben jenes unwissenschaftliche Vorangehen der vulgären Thierpsychologie energischen Protest eingelegt[2]. Obwohl somit die von Wundt gegebenen Winke eigentlich eine alte Wahrheit enthalten, dürften sie darum doch nicht minder lehrreich und beherzigenswerth sein, um so

[1] Besonders § 23. Wir citiren nach der 3. Ausgabe, Hamburg 1773.

[2] Auch Otto Flügel hat in seinem „Seelenleben der Thiere" (3. Aufl. 1897) eine gute Kritik an der modernen Thierpsychologie geübt, obwohl er nicht ein Vertreter der Neuscholastik, sondern der Herbartschen Philosophie ist. Ja selbst ein darwinistischer Zoologe, G. H. Schneider, der bezüglich seiner Weltanschauung den mechanischen Monismus Haeckels mit Schopenhauers Weltwillen zu verbinden scheint, ist in seinem Buche „Der thierische Wille" gegen die Vermenschlichung des Thierlebens in schonungsloser Weise vorgegangen. Er hat dasselbe „Herrn Professor Dr. E. Haeckel in höchster Verehrung gewidmet", als ob er damit beweisen wollte, daß nicht bloß „mittelalterliche" Philosophen und Theologen Gegner der modernen Thierpsychologie sein könnten.

Digitized by Google

mehr, da Wundt aus persönlicher Erfahrung ihre Wichtigkeit kennt. Wer die erste Auflage seiner „Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele" mit der soeben citirten zweiten vergleicht, wird bemerken, daß Wundt selbst früher in seinen thierpsychologischen Anschauungen unter dem Einflusse jener vulgären Psychologie stand, die er jetzt so zutreffend verurtheilt. Es kann ihm nur zur Ehre gereichen, daß er den Muth hatte, sich von der Herrschaft jener unwissenschaftlichen Mode zu befreien, und wir glauben, daß auch wissenschaftlich denkende Naturforscher seinem Beispiele folgen dürfen, ohne ihrer Ehre etwas zu vergeben.

Beginnen wir also unsere Studie gleich mit einer kritischen Analyse der Begriffe.

Auch für das wissenschaftliche Verständniß des thierischen Seelenlebens wird stets die Vergleichung mit dem menschlichen als Schlüssel dienen müssen. Denn der Mensch hat keine unmittelbare Einsicht in die psychischen Vorgänge im Thiere, sondern kann auf dieselben nur aus den äußern Thätigkeiten schließen, die er mit seinen Sinnen wahrnimmt. Diese Aeußerungen des thierischen Seelenlebens muß er dann mit den Aeußerungen des seinigen vergleichen, deren innere Ursachen er aus dem Selbstbewußtsein kennt. Die wissenschaftliche Psychologie bedient sich also desselben Schlüssels wie die vulgäre; aber sie bedient sich desselben mit kritischer Methode. Sie vergißt deshalb nicht wie jene das Grundgesetz einer vernünftigen Naturerklärung, welches lautet: Wir müssen die Erscheinungen möglichst einfach erklären, und daher dürfen wir auch den Thieren keine höhern psychischen Fähigkeiten zuschreiben, als zur Erklärung der Beobachtungsthatsachen erforderlich sind.

Diesen einzig richtigen Maßstab wendet die wissenschaftliche Psychologie bei der Vergleichung des menschlichen Seelenlebens mit dem thierischen folgendermaßen an. In uns selber nehmen wir zwei große Hauptgruppen von psychischen Processen wahr: unbewußt zweckmäßige und bewußt zweckmäßige, oder instinctive und intelligente. Wenn der kleine neuerschienene Weltbürger Hunger fühlt und dieses Hungergefühl durch Grimassen und Schreien bekundet, so ist der Zusammenhang zwischen dem körperlichen Zustand des Nahrungsbedürfnisses und dem psychischen Gefühle desselben, zwischen dem seelischen Affecte der Unlust und der äußern Bethätigung desselben durch die Schreimuskeln ein instinctiver, d. h. ein unbewußt zweckmäßiger. Sehen wir genau zu, so finden wir im Menschenleben eine große Menge und eine große Mannigfaltigkeit von

Digitized by Google

psychischen Vorgängen, bei denen die Verbindung bestimmter innerer Empfindungen oder äußerer Wahrnehmungen mit bestimmten Vorstellungen, Affecten und äußern Thätigkeiten ebenfalls eine unbewußt zweckmäßige ist, von jeder Ueberlegung und freien Wahl unabhängig. Diese psychischen Vorgänge bilden die niedrigsten und einfachsten Formen der Seelenthätigkeit im Menschen; nach ihnen müssen wir demnach auch die Aeußerungen des thierischen Seelenlebens an erster Stelle beurtheilen; Ueberlegung und freie Wahl dürfen wir erst dort als Erklärungsgrund zu Hilfe nehmen, wo jene einfachern, unbewußt zweckmäßigen Associationen nicht mehr ausreichen. So macht es die wissenschaftliche Psychologie. Die vulgäre Psychologie dagegen verfährt gerade umgekehrt: sie greift zur Erklärung des thierischen Seelenlebens sofort nach den höchsten psychischen Thätigkeiten im Menschen, zu den logischen Denkprocessen und freien Willensentschließungen. Dem idealisirenden Dichter mag das immerhin gestattet sein; dem Philosophen und deshalb auch dem philosophisch denkenden Naturforscher ist es nicht erlaubt.

Welche Thätigkeiten haben wir sonach als instinctive zu bezeichnen?

Wie schon der Name anzeigt, sind die Instinchandlungen solche Thätigkeiten, die den Trieben des sinnlichen Begehrungsvermögens entspringen; sie sind ferner von sinnlicher Wahrnehmung und Empfindung in ihrer Ausübung geleitet; durch diese beiden Eigenschaften unterscheiden sie sich von den bloßen Reflexbewegungen. Sie sind endlich unbewußt zweckmäßige Thätigkeiten, und dadurch unterscheiden sie sich von den intelligenten.

Jedermann wird zugeben, daß die instinctiven Thätigkeiten weder bloße Reflexerscheinungen noch auch intelligente Handlungen seien. Nicht bloße Reflexerscheinungen; denn sie enthalten erfahrungsgemäß ein psychisches Element, das man aus ihnen nicht verbannen kann, ohne das eigentliche Wesen der instinctiven Thätigkeiten zu zerstören. Reflexthätigkeiten sind jene zweckmäßigen Vorgänge im lebenden Organismus, welche bloß von dem Reize bestimmter Bewegungsnerven wesentlich abhängig sind und allein durch diesen Reiz bestimmt werden, mag nun die Erregung der motorischen Nerven mit einem fühlbaren Reize von Empfindungsnerven verbunden sein oder nicht; die letztere Verbindung ist für das Wesen der Reflexthätigkeit rein nebensächlicher Natur; es ist deshalb auch rein nebensächlich, ob Reflexthätigkeiten von Empfindung begleitet sind oder nicht. Zu den Reflexbewegungen gehören sowohl die regelmäßigen Pumpbewegungen des Herz-

Digitized by Google

muskels, die wir als Herzschlag bezeichnen, und die peristaltischen Bewegungen der Eingeweide bei der Verdauung, die wir beide nicht zu fühlen brauchen, wie das Niesen, das durch den Reiz bestimmter Empfindungsnerven der Athmungswege ausgelöst wird, oder die Zuckungen bestimmter Bewegungsmuskeln, welche durch den Reiz von Rückenmarksganglien hervorgerufen werden. Die Reflexthätigkeiten beruhen also auf bloßen Nervenmechanismen; das seelische Moment der Empfindung bildet bei ihnen kein wesentliches Element. Anders bei den instinctiven Processen; hier greift die Empfindung ursächlich ein zur Hervorbringung der betreffenden zweckmäßigen Thätigkeiten. Das seelische Moment aus der Definition des Instinctes ausschließen heißt einfachhin die Natur des Instinctes verkennen und Instinct mit Reflexthätigkeit verwechseln, wie es z. B. Herbert Spencer[1] gethan hat, indem er den Instinct für „zusammengesetzte Reflexthätigkeit" erklärte.

Ein seelisches Element ist also wesentlich für die instinctiven Thätigkeiten; aber welches? Offenbar dasjenige, durch welches die instinctiven Handlungen von den intelligenten sich unterscheiden. Dieses Element ist aber die unbewußt zweckmäßige Verbindung der betreffenden sinnlichen Triebe mit den entsprechenden Thätigkeiten. Greifen wir wiederum auf unser Beispiel vom menschlichen Säugling zurück: sein Geschrei ist eine instinctive Aeußerung seines Hungergefühles, des Nahrungstriebes; intelligent nennen wir diese Aeußerung deshalb nicht, weil der kleine Schreihals nicht mit bewußter Absicht schreit, weil er die Zweckmäßigkeit seines zweckmäßigen Geschreies nicht erkennt. Also das Bewußtsein des Zweckes ist das Hauptkriterium und das wesentliche Element, welches die intelligenten Handlungen von den instinctiven unterscheidet.

Es ist daher nicht annehmbar, wenn Professor H. E. Ziegler in einer Schrift „Ueber den Begriff des Instinctes"[2] den folgenden Satz aufstellt:

---

[1] Principien der Psychologie Bd. I, Kap. 5, S. 451. Gegen Spencer vgl. auch Romanes, Die geistige Entwicklung im Thierreich (1885) S. 283. Auch manche deutsche Physiologen, z. B. A. Bethe in seiner Schrift „Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Qualitäten zuschreiben?" erklären dasjenige, was man früher Instinct nannte, irrthümlich für bloße Reflexthätigkeit. Wir werden auf Bethes Anschauungen im vorletzten Kapitel unserer Schrift eingehender zurückkommen.

[2] Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft 1892, S. 121—136. Derselbe Vortrag ist auch erschienen als Anhang seines Buches: Die Naturwissenschaft und die socialdemokratische Theorie. Stuttgart 1893.

Digitized by Google

„Wir müssen den Begriff des Bewußtseins beiseite lassen, wenn wir den Begriff des Instinctes in brauchbarer Weise bestimmen wollen.“ Als Grund für diesen Satz gibt Ziegler an: „Wer kann wissen, wann ein Hund, eine Eidechse, ein Fisch, ein Käfer, eine Schnecke, ein Regenwurm eine Handlung mit Bewußtsein oder unbewußt begeht? Es ist in der naturwissenschaftlichen Forschung stets bedenklich, in einen Begriff ein Merkmal aufzunehmen, über welches man empirisch nicht entscheiden kann.“ Ziegler hat hierbei übersehen, daß wir bei der kritischen Beurtheilung der thierischen Seelenthätigkeiten stets von der Analogie mit den menschlichen ausgehen müssen; sonst wissen wir über die Thierpsychologie überhaupt absolut nichts. Bei dem menschlichen Seelenleben aber kennen wir aus eigener Erfahrung den Unterschied zwischen zweckbewußten und nicht zweckbewußten Thätigkeiten; da nun beide auch in ihren Aeußerungen sich unterscheiden, so muß die vergleichende Psychologie die Unterscheidung von zweckbewußten und nicht zweckbewußten Thätigkeiten auch auf die Thiere ausdehnen. Sie muß es schon deshalb, weil sonst die Thierpsychologie zu einer bloßen Nervenphysiologie würde. Nach Ziegler besteht der Unterschied zwischen instinctiven und intelligenten Thätigkeiten darin, daß die erstern auf erblichen Nervenmechanismen, die letztern auf individueller Erfahrung des Einzelwesens beruhen. Auf erblichen Nervendispositionen beruhen aber ebensogut auch die Reflexthätigkeiten; somit fällt nach der Zieglerschen Definition des Instinctes der Unterschied zwischen Instinct und Reflexthätigkeit völlig fort; daher ist sie nicht annehmbar. Allerdings ist die Erblichkeit der instinctiven Vorstellungsverbindungen — wie schon längst in der Aristotelischen Philosophie bekannt war — ein nicht unwichtiges Unterscheidungsmerkmal des Instinctes gegenüber der Intelligenz; aber diese Erblichkeit bildet nicht das einzige und noch viel weniger das wesentliche Kriterium des Instinctes; denn auch die Reflexmechanismen sind erblich; und selbst die Intelligenz, als Fähigkeit betrachtet, ist erblich, insoweit alle normalen Menschenkinder im Besitze dieses kostbaren Gutes zur Welt kommen. Daher muß man das Wesen des Instinctes gegenüber der Intelligenz nicht so sehr in seine Erblichkeit als vielmehr in den Mangel des Zweckbewußtseins bei den instinctiven Thätigkeiten legen.

Digitized by Google

Zweites Kapitel.

Instinct und Intelligenz nach der heutigen Zoologie.

Den Unterschied zwischen Instinct und Intelligenz sucht Ziegler in seiner ebenerwähnten Schrift folgendermaßen festzusetzen: „Diejenigen Associationen, welche im individuellen Leben der Thiere auf Grund der Einprägung von Sinneseindrücken gebildet werden, diese beruhen auf Verstand; diejenigen, welche unabhängig von der äußern Erfahrung zur Entwicklung kommen, sind instinctiv.“ Diese Auffassung, nach welcher nur jene thierischen Seelenthätigkeiten auf Instinct beruhen sollen, welche unmittelbar aus einer erblichen Anlage entspringen, alle übrigen dagegen, welche irgend welche individuelle Erfahrung des Thieres voraussetzen, auf Intelligenz, ist übrigens nicht neu. Man könnte sie einfachhin als die Thierpsychologie der modernen Zoologie, insbesondere seit Darwin, bezeichnen. Wir wollen deshalb sorgfältig prüfen, ob diese Auffassung den Anforderungen der wissenschaftlichen Psychologie entspricht.

Was versteht man unter einem „erblichen Instinct“? Vorstellungsverbindungen oder Verbindungen bestimmter Empfindungen mit bestimmten Trieben, die als solche fertig vererbt würden, gibt es überhaupt nicht[1]. Was sich vererbt, ist bloß die psychische Fähigkeit bezw. die Disposition des Nervensystems, die jenen Verbindungen zu Grunde liegt. Aus der Erblichkeit dieser doppelten Anlage entspringt dasjenige, was wir einen „erblichen Instinct“ nennen. Somit beruhen auch die angeborenen Instincte bloß auf einem erblichen Associationsvermögen. Durch diesen Nachweis fällt aber die von der modernen Psychologie aufgestellte Unterscheidung von Instinct und Intelligenz als unhaltbar fort; denn sie bezeichnet als „Instinct“ das erbliche sinnliche Associationsvermögen, als „Intelligenz“ die Bethätigung eben dieses selben Vermögens durch die Sinneswahrnehmung des Thieres. Wir wollen dies durch einige Beispiele klar machen.

---

[1] Die Annahme von angeborenen Erkenntnißbildern (species obiective innatae) zur Erklärung des Instinctes haben wir bereits früher (Der Trichterwickler S. 154 ff.) als unwahrscheinlich nachgewiesen, und zwar vom rein psychologischen Standpunkte aus. Noch unwahrscheinlicher ist sie vom zoologischen (somatologischen) Gesichtspunkte; jede nur mögliche instinctive Vorstellung müßte in der Keimesanlage des Thieres durch ein eigenes materielles Bestimmungsstück (sei es nun ein Id oder eine Determinante Weismanns) vorgebildet sein.

Digitized by Google

Wenn ein junges Küchlein schon beim ersten Anblick einer Wespe erschrickt und nicht nach ihr zu picken wagt, so ist dies auch nach der modernen Zoologie ohne Zweifel Instinct; denn der Anblick der Wespe weckt in dem Gehirn des Küchleins vermöge eines ererbten Associationsgesetzes unmittelbar den Affect der Furcht, ohne Dazwischenkunft einer unangenehmen Erfahrung. Nehmen wir nun an, das Küchlein habe in seinem jugendlichen Freßeifer nicht scharf genug zugesehen und deshalb nach der Wespe gepickt, bevor es Zeit hatte, in seinem Hirn jene instinctive Association zu bilden, und es sei deshalb gestochen worden. Wenn nun dasselbe Küchlein zum zweitenmal sich besser in acht nimmt und nicht mehr nach einer Wespe pickt, so soll das nach der Psychologie der modernen Zoologen Intelligenz sein. Daß hier ein Mißbrauch des Wortes „Intelligenz" vorliegt, geht aus der psychologischen Analyse des betreffenden Processes unzweideutig hervor. Der Anblick der zweiten Wespe erregt nach den angeborenen Gesetzen der Vorstellungsassociation unmittelbar mit der Vorstellung der ersten Wespe auch die Vorstellung des Schmerzes, den das Küchlein beim Stich jener Wespe empfand; diese zusammengesetzte Vorstellung erregt nach demselben angeborenen Associationsgesetze den Affect der Furcht — und die Wespe bleibt diesmal unberührt. Wesentlich dieselben psychischen Gesetze liegen der Handlungsweise beider Küchlein zu Grunde, desjenigen, das schon beim Anblick der ersten Wespe sich hütete, und desjenigen, das erst nach der Erfahrung des Stiches die zweite Wespe mied. Mit welchem Rechte schreibt man demnach dem letztern Küchlein Intelligenz zu? Beide Vorgänge sind vom Standpunkte einer kritischen Psychologie aus auf dieselben Ursachen zurückzuführen. Es ist bloß ein Act des sinnlichen Gedächtnisses, wodurch das Benehmen des zweiten Küchleins von demjenigen des ersten sich unterscheidet. Das sinnliche Gedächtniß ist zwar nicht Instinct im engern Sinne; aber es gehört seiner Natur nach in den Bereich des instinctiven Sinneslebens, nicht in denjenigen der Intelligenz.

Aber wie kommt es denn, daß die moderne Psychologie trotzdem von „Intelligenz" spricht, wenn das Küchlein durch den Stich der Wespe dazu bewogen wird, sich vor Wespen besser zu hüten? Einfach daher, daß sie sinnliche Vorstellung und Intelligenz verwechselt und deshalb folgende logische Schlußfolgerung in das Thier gewaltsam hineininterpretirt: Dieses Ding da gleicht auffallend einem andern Ding, das mich gestern gestochen hat; nun aber will ich nicht wieder gestochen werden: also lasse ich das Ding da heute in Ruhe. — Allerdings kann der denkende Mensch

Google

den einfachen sinnlichen Associationsproceß des Thieres in ein solches Ratiocinium auflösen; aber daraus folgt bloß, daß der Mensch Intelligenz besitzt, nicht daß das Thier sie besitzt. Man muß also entweder anerkennen, daß die neuere zoologische Thierpsychologie dem Thiere „menschenähnliche Ratiocinien" willkürlich unterschiebt, oder daß sie mit dem Worte „Intelligenz" einen nicht minder willkürlichen Mißbrauch treibt. Beides ist bloß daraus erklärlich, daß sie, wie Wundt richtig bemerkt, von dem Einflusse der „vulgären Psychologie" sich nicht frei gehalten hat.

Es dürfte nicht ohne Nutzen sein, hier eine Stelle aus Charles Darwins „Abstammung des Menschen" anzuführen, in welcher die Rolle, welche jene Psychologie in der Darwinistischen Entwicklungslehre spielt, zu Tage tritt. „Unter allen Fähigkeiten des menschlichen Geistes steht, wie wohl allgemein zugegeben wird, der Verstand obenan. Es bestreiten nun wohl wenige Personen noch, daß die Thiere eine gewisse Fähigkeit des Nachdenkens haben. Fortwährend kann man sehen (sic), daß Thiere zuwarten, überlegen und sich entschließen. Es ist eine bezeichnende Thatsache, daß, je mehr die Lebensweise irgend eines besondern Thieres von einem Naturforscher beobachtet wird, dieser ihm desto mehr Verstand zuschreibt und desto weniger die Handlungen nicht gelernten Instincten beilegt. In spätern Kapiteln werden wir sehen, daß Thiere, welche äußerst niedrig in der Stufenleiter stehen, offenbar einen gewissen Grad von Verstand zeigen." [1]

Wir wollen ganz von der kühnen Behauptung Darwins absehen, daß die Beobachter des Thierlebens um so mehr Verstand und um so weniger Instinct bei den Thieren finden, je tiefer sie in die Beobachtung des Thierlebens eindringen. Die so hoch gepriesene Intelligenz der Ameisen hat bei den Untersuchungen von Sir John Lubbock sich ja gerade als das Gegentheil herausgestellt, und auch ich bin bei meinen Beobachtungen über das Ameisenleben immer mehr zu der Ueberzeugung gelangt, daß meist gerade die auf den ersten Blick verstandesähnlichsten Handlungen dieser Thiere bei ruhiger Prüfung sich in die einfachsten instinctiven Processe auflösen. Dasselbe Resultat hatten schon früher die vorzüglichen Studien von Altum über das Leben der Vögel, die klassischen Beobachtungen von H. Fabre über die Brutpflege der Hautflügler und neuerdings die Untersuchungen von Woldemar Wagner [2] über die Baukunst der Spinnen. Worauf es

[1] Abstammung des Menschen I (2. deutsche Aufl.), 38.

[2] L'Industrie des Araneina. Mémoires de l'Académ. Impér. des Sciences de Pétersbourg (7) t. XLII (1894), n. 11. Vgl. auch das Referat von Emery im Biologischen Centralblatt XVI, Nr. 3, S. 118 ff.

Digitized by Google

uns hier hauptsächlich ankommt, ist, festzustellen, daß Charles Darwin bei seinem Versuche, die Geistesfähigkeiten des Menschen von den thierischen Seelenfähigkeiten abzuleiten, allzusehr auf dem Boden der vulgären Psychologie stand, welche sinnliche Erkenntniß und Intelligenz nicht richtig zu unterscheiden vermag. Darwin hält es für selbstverständlich, daß die Thiere Verstand besitzen, weil er jede Verbindung sinnlicher Vorstellungen, welche durch die individuelle Erfahrung vermittelt wird, für Intelligenz ansieht. Was Wundt oben über die Kritiklosigkeit der vulgären Psychologie sagte, gilt also auch für die „Abstammung des Menschen" von Charles Darwin.

An dem Beispiel mit den zwei Küchlein hat sich gezeigt, daß dasjenige, was die moderne Thierpsychologie als „Intelligenz" bezeichnet, gar keine Intelligenz ist, sondern nichts anderes als eine sinnliche Vorstellungsassociation, in welcher ein Element aus der Erfahrung stammt. Dieses Element ist die Schmerzempfindung, die der Wespenstich dem Küchlein verursachte, und die nun nach den Gesetzen der „Berührungsassociation" — wie Wundt diese Vorstellungsverbindung nennt — beim Anblick einer ähnlichen Wespe wiederum als Gedächtnißvorstellung erwacht und den Furchtinstinct des Küchleins gegenüber der bösen Wespe in Thätigkeit setzt. Dafür, daß dieser seelische Proceß auf Intelligenz beruhe, existirt keine Spur eines Beweises; im Gegentheil, die psychologische Analyse führt uns mit Nothwendigkeit dazu, jenen vorgeblich intelligenten Act aus denselben psychischen Gesetzen zu erklären, von denen jenes andere Küchlein geleitet wurde, das schon vor der ersten Wespe sich heilsam fürchtete.

Wie sollen wir also die Handlungsweise des zweiten Küchleins nennen, instinctiv oder intelligent? Da sie aus einem sinnlichen Triebe entspringt und nicht von intelligenter Ueberlegung, sondern von bloß sinnlicher Erkenntniß geleitet wird, müssen wir sie als instinctiv bezeichnen: zwar nicht als instinctiv im engern Sinne, weil sie ein der sinnlichen Erfahrung entstammendes Element enthält, wohl aber als instinctiv im weitern Sinne. Wenn wir den Begriff der Instincthandlungen auch auf Thätigkeiten letzterer Art ausdehnen, sind wir jedenfalls weit mehr im Rechte als die moderne Thierpsychologie, wenn sie die sinnliche Erfahrung des Thieres unter den Begriff der „Intelligenz" bringt. Letztere Auffassung führt zu offenbaren Widersprüchen, wie folgende Beispiele zeigen.

Der englische Forscher George Romanes[1] bezeichnet gleich den übrigen neuern Thierpsychologen nur jene zweckmäßigen Thätigkeiten der Thiere

[1] Animal Intelligence, 5. edit., Lond. 1892.

Digitized by Google

als instinctiv, welche von der individuellen Erfahrung unabhängig sind (antecedent to experience), die übrigen dagegen, welche auf der Erfahrung des Thieres beruhen, als intelligent (p. 17). Nun hat aber derselbe Romanes wenige Seiten vorher (p. 13) den Unterschied zwischen Instinct und Reflexthätigkeit an folgenden Beispielen erläutert. Ein neugeborenes Kind schließt seine Augen nicht bei der Annäherung eines gefahrdrohenden Gegenstandes; es lernt dies erst allmählich durch Erfahrung; daraus schließt Romanes, daß dieses Schließen der Augen bei drohender Gefahr ursprünglich eine instinctive, keine bloße Reflexthätigkeit sei und zu letzterer erst durch die wiederholte Uebung werde. Ferner nennt Romanes ebendaselbst die Saugbewegungen eines neugeborenen Kindes bloße Reflexthätigkeit, weil dieselben noch kein psychisches Element nach seiner Ansicht einschließen; erst später, wenn der Säugling die wiederholte Erfahrung von der Annehmlichkeit des Saugens gemacht hat und nun die Mutterbrust sucht, soll nach Romanes „das Saugen eine instinctive Handlung im eigentlichen Sinne genannt werden dürfen".

Was Romanes hier als „instinctive Thätigkeiten im eigentlichen Sinne" anführt, fällt nach ihm selber und nach der ganzen modernen Thierpsychologie offenbar unter die Definition der intelligenten und nicht der instinctiven Handlungen; denn die individuelle Erfahrung des Säuglings ist es ja, was diese Thätigkeiten erst zu „instinctiven" machen soll. Romanes und mit ihm die übrigen modernen Thierpsychologen müssen also entweder das instinctive Schließen der Augenlider und das Suchen der Mutterbrust von seiten des einige Tage alten Kindes als „intelligente Handlungen" ausgeben, oder sie müssen, weil dies absurd ist, die Unhaltbarkeit ihres Intelligenzbegriffes zugestehen.

Letzteres ist jedenfalls vorzuziehen. Die psychische Entwicklung des Menschen zeigt klar, daß auch solche Thätigkeiten, welche die Sinneserfahrung des Individuums voraussetzen, instinctiv (im weitern Sinne) sein können. Gebrannte Kinder fürchten das Feuer, und sie bethätigen die Wahrheit dieses Sprichwortes durch einfache Vorstellungsassociation, schon lange bevor sie zum Gebrauche ihres Verstandes gelangt sind.

Wir kommen also auch hier zu dem unabweisbaren Schlusse: der Intelligenzbegriff der modernen Thierpsychologie kann vor einer kritischen Analyse nicht standhalten; er erweist sich als gefälscht, gefälscht durch den Einfluß der „vulgären Psychologie". Es ist verfehlt, alle jene seelischen

Thätigkeiten für intelligent zu erklären, welche die individuelle Erfahrung des Individuums voraussetzen, und nur jene für instinctiv zu halten, welche von dieser Erfahrung völlig unabhängig sind.

Wenn ein junger Hund zum erstenmal an einem Knochen riecht und durch diese Geruchswahrnehmung zum appetitvollen Benagen desselben angeregt wird, handelt er dann aus „Intelligenz“ oder aus „Instinct“? Jeder moderne Zoologe wird sagen: Offenbar aus Instinct; denn der Hund weiß ja noch nicht aus Erfahrung, daß Knochen gut schmecken. Wenn aber derselbe Hund zum zweitenmal einen Knochen findet, und nun auch die früher gemachte Erfahrung von dem Wohlgeschmack des ersten Knochens dazu beiträgt, seinen Appetit zu reizen, so soll es „Intelligenz“ sein, die sich hier neben dem Instincte bethätigt. Oder wenn eine junge Ameise (Formica sanguinea) zum erstenmal einem in ihrem Neste wohnenden echten Gaste (Lomechusa strumosa) begegnet und, nachdem sie den Käfer mit den Fühlern berührt und eine angenehme Geruchswahrnehmung dabei empfangen hat, ihn sofort zu belecken beginnt, so soll das „Instinct“ sein; wenn sie ihn aber zum zweitenmal beleckt, nachdem sie bereits die angenehme Geschmackserfahrung von dem ätherischen Secrete der gelben Haarbüschel des Käfers gemacht hat, so soll jetzt auch „Intelligenz“ bei dieser Beleckung betheiligt sein. Sieht man denn nicht ein, daß hier ein Mißbrauch des Wortes „Intelligenz“ vorliegt? Was hier mit diesem Worte bezeichnet wird, bedeutet ja nichts anderes als eine sinnliche Vorstellungsassociation, in welcher ein Element aus der Erfahrung stammt. Die Association selber ist jedoch instinctiver Natur, weil auf den unbewußten Associationsgesetzen des sinnlichen Lebens beruhend; mit Intelligenz im eigentlichen Sinne hat sie gar nichts zu schaffen.

Aus den obigen zwei Beispielen zeigt sich nicht bloß, daß die moderne Thierpsychologie das Wort Intelligenz willkürlich mißbraucht, sondern auch, daß sie zugleich eine große Inconsequenz in der Erklärung der thierischen Seelenthätigkeiten begeht. Der Hund, der durch den Geruch des ersten Knochens instinctiv dazu bewogen wurde, den Knochen zu verzehren, machte bereits in demselben Augenblicke, wo er den Knochen mit seinen Zähnen aufbrach, die sinnliche Erfahrung, daß der Knochen gut schmecke. Ebenso machte auch die Ameise in demselben Augenblicke, wo sie durch den Geruch der Lomechusa instinctiv dazu bewogen wurde, die Beleckung dieses Gastes zu beginnen, bereits die sinnliche Erfahrung, daß diese Beleckung angenehm sei. In demselben Augen-

Digitized by Google

blick wurde aber auch die Thätigkeit des Hundes bezw. der Ameise nach der modernen Thierpsychologie aus einer instinctiven zu einer intelligenten Handlung; denn die sinnliche Annehmlichkeit der betreffenden Geschmackswahrnehmung ist ein Erfahrungselement, und dieses Erfahrungselement bewirkte, daß der Hund oder die Ameise mit ihrer ehemals instinctiven Thätigkeit fortfuhren. Was folgt daraus? Daß eine instinctive Thätigkeit in demselben Moment, wo ihre Ausführung beginnt, bereits aufhören müßte, instinctiv zu sein, und sich in eine intelligente Thätigkeit verwandelte! Es könnte somit gar keine instinctiven äußern Thätigkeiten mehr geben, sondern bloß noch intelligente; denn die Ausübung jeder instinctiven Thätigkeit ist für das Thier selber angenehm (bezw. Unlust abwehrend), und eben wegen dieser Annehmlichkeit wird sie vom Thiere ausgeübt. Also nochmals: wer die sinnliche Erfahrung des Thieres als wesentliches Kriterium der Intelligenz aufstellt, der müßte folgerichtig dazu kommen, auch alle instinctiven äußern Thätigkeiten der Thiere für intelligent zu erklären; diese Folgerung ist aber offenbar unhaltbar und wird wohl von keinem denkenden Naturforscher gebilligt werden: also ist auch der moderne Begriff der Thierintelligenz falsch, aus dem diese Folgerung sich mit Nothwendigkeit ergibt.

Es ließe sich noch an vielen andern Beispielen der Nachweis führen, daß diese Auffassung der Thierintelligenz zu unlösbaren Widersprüchen führt. Aber wir würden damit an kein Ende kommen und stets dasselbe ceterum censeo wiederholen müssen. Deshalb sei nur noch auf die Reinlichkeitsinstincte im Thierreiche[1] aufmerksam gemacht, da bei vielen derselben, nämlich bei den auf die Reinerhaltung des eigenen Körpers bezüglichen Instincten, die sinnliche Erfahrung von der Annehmlichkeit der betreffenden Thätigkeit in einer besonders innigen Beziehung zu der Empfindung oder der Wahrnehmung steht, welche zu jener Thätigkeit anregt. Diese Anregung ist hier meist nur ein unangenehmer Hautreiz, dem durch Lecken, Kratzen u. s. w. abgeholfen werden soll. Nun wird wohl jeder Zoologe zugeben, daß Thier wie Mensch sich instinctiv kratzen, wenn es sie juckt. Gehen wir aber auf die Analyse dieses Vorganges näher ein, so zeigt sich, daß er folgerichtig sagen müßte: „Das Thier beginnt

[1] Cfr. P. *Ballion*, De l'instinct de la propreté chez les animaux, 2e éd., Bazas 1895.

Digitized by Google

zwar, wenigstens das erste Mal, aus Instinct sich zu kratzen; in demselben Augenblicke jedoch wird diese Thätigkeit aus einer instinctiven zu einer intelligenten; denn das Erfahrungselement der Annehmlichkeit dieser Thätigkeit ist das eigentliche Motiv zur Fortsetzung und Wiederholung derselben; nun sind aber alle jene Thätigkeiten intelligent, welche von der sinnlichen Erfahrung der Annehmlichkeit oder Unannehmlichkeit bestimmt werden — ergo."

Man gebe also dem Worte Intelligenz seine richtige Bedeutung wieder, die durch den Einfluß der vulgären Psychologie verdunkelt worden ist. Die Frage nach dem Begriffsinhalt dieses Wortes ist kein leerer Wortstreit, kein „Streit um des Kaisers Bart", sondern eine Elementarfrage von größter Wichtigkeit für eine wissenschaftliche Thierpsychologie.

Drittes Kapitel.

Was ist Intelligenz, was Instinct?

Was ist „Intelligenz"? Intelligenz — Verstand, Einsicht — bedeutet sowohl dem etymologischen Sinne nach als auch dem Begriffe nach, den man bisher in der wissenschaftlichen Psychologie aller Zeiten damit verband, ausschließlich die Fähigkeit, die Beziehungen der Begriffe zu einander zu erkennen und daraus Schlüsse zu ziehen. Sie umschließt somit wesentlich ein Abstractionsvermögen, d. h. die Fähigkeit, aus mehreren Einzelvorstellungen das Gemeinsame zusammenzufassen und dadurch allgemeine Begriffe zu bilden. Sie umschließt ferner eine Ueberlegungsfähigkeit, welche die Beziehung der Mittel zum Zwecke und des Subjectes zu den eigenen Thätigkeiten zum Gegenstande ihres Denkens machen kann und dadurch das intelligente Wesen zum Selbstbewußtsein und zum vernünftigen, freien Handeln befähigt.

Man hat zwar in neuerer Zeit mehrfach versucht, Verstand und Vernunft als sachlich verschiedene Fähigkeiten darzustellen; „Verstand" wollte man den Thieren zuerkennen, „Vernunft" nicht. Eine solche Trennung beider Begriffe ist jedoch unzulässig. Wer Verstand hat, der besitzt nothwendig auch Vernunft, und wer keine Vernunft besitzt, der kann auch keinen Verstand haben. Das geht mit Sicherheit aus folgenden Erwägungen hervor.

Digitized by Google

Vernunft, insofern sie vom Verstande sich unterscheidet, bezeichnet nach dem gewöhnlichen Sprachgebrauche die Fähigkeit, die Mittel zum Zwecke hinzuordnen und zweckmäßig — vernünftig — zu handeln. Man versteht also unter Vernunft in diesem Sinne nichts anderes als das Vermögen, die Handlungen nach der theoretischen Erkenntniß des Verstandes praktisch einzurichten. Eine andere Unterscheidung zwischen Verstand (intellectus) und Vernunft (ratio) ist diese, daß ersterer die unmittelbare Einsicht einer Wahrheit, letzterer dagegen die Fähigkeit bezeichnet, aus den erkannten Wahrheiten Schlüsse zu bilden [1]. Beide Unterscheidungen aber bedingen, soweit es unsere Frage anbelangt [2], bloß einen begrifflichen, keinen sachlichen Unterschied zwischen Verstand und Vernunft; beide Fähigkeiten sind offenbar nur verschiedene Aeußerungsweisen ein und desselben geistigen Vermögens. Wer Verstand besitzt, vermag die Beziehungen der Dinge zu einander zu erkennen und daraus Schlüsse zu bilden; deshalb vermag er aber auch die Beziehung von Mittel und Zweck zu erfassen und die Mittel zum Zwecke hinzuordnen; er vermag vernünftig zu handeln und besitzt deshalb auch Vernunft. Also: wer den Thieren Verstand zuerkennt, gibt ihnen nothwendig auch Vernunft.

Der „philosophische Reformator" Immanuel Kant hat allerdings noch einen andern Unterschied zwischen Verstand und Vernunft aufgebracht [3]. Indem er erstern als ein Vermögen der Regeln, letztere als ein Vermögen der Principien bezeichnet, weicht er zwar von der alten Unterscheidung nur im Ausdruck ab. Wenn er jedoch beifügt, die Vernunft besitze Begriffe, die sie nicht dem Verstande entlehne, hat er eine neue, aber unrichtige und widerspruchsvolle Behauptung aufgestellt, deren Beweis ihm

---

[1] Cfr. *Thom. de Aq.*, Summ. theol. 1, q. 59, a. 1 ad 1: Intellectus et ratio differunt quantum ad modum cognoscendi; quia scilicet *intellectus* cognoscit simplici intuitu, *ratio* vero discurrendo de uno in aliud. Diese in der scholastischen Philosophie allgemein übliche Unterscheidung von intellectus und ratio fällt nicht ganz zusammen mit der Unterscheidung von Verstand und Vernunft, wie sie im modernen Sprachgebrauch üblich ist, da intellectus vollkommener ist als ratio, umgekehrt aber Vernunft vollkommener als Verstand.

[2] Insofern nämlich das Vermögen, Schlußfolgerungen zu bilden (ratio), eine Unvollkommenheit im Vergleich zum unmittelbaren Erkennen einer Wahrheit (intellectus) in sich schließt, gehört dasselbe offenbar nicht zum Wesen des Verstandes überhaupt, sondern bloß zum Wesen eines unvollkommenen Verstandes. Da jedoch der vorgebliche Thierverstand nicht vollkommener, sondern unvollkommener sein soll als der menschliche, kann dieses Moment hier gar nicht in Betracht kommen.

[3] Kritik der reinen Vernunft (Kants Werke II, Leipzig 1838) S. 280.

Digitized by Google

völlig mißlungen ist. Wir brauchen auf dieselbe hier um so weniger Rücksicht zu nehmen, da sie unter den modernen Zoologen, welche nicht bloß die Vernunftbegriffe von den Verstandesbegriffen, sondern auch die Verstandesbegriffe ausschließlich aus der Sinneserfahrung ableiten wollen, schwerlich einen Vertheidiger finden dürfte.

Wir sind somit vollständig berechtigt, Verstand und Vernunft als sachlich gleichbedeutend zu betrachten. Auch Romanes[1], einer der bedeutendsten Vertreter der modernen Thierpsychologie, ist dieser Ansicht. Er sieht in beiden Fähigkeiten Aeußerungen ein und desselben geistigen Schlußvermögens, will jedoch das Wort „Verstand" mehr für die niedern, das Wort „Vernunft" mehr für die höhern Grade jener Aeußerungen angewandt wissen.

Die moderne Thierpsychologie scheint sich nicht klar darüber zu sein, was selbst in dem niedersten Grade eines „formellen Schlußvermögens" enthalten ist. Nur daraus ist es begreiflich, daß manche Thierpsychologen einer gemäßigtern Richtung zwar mit uns darin übereinstimmen, daß sie die „Vermenschlichung" der thierischen Seelenfähigkeiten schonungslos verurtheilen, dennoch aber den Thieren ein formelles Schlußvermögen zuschreiben, das wesentlich gleichartig mit der menschlichen Vernunft und nur dem Grade nach von ihr verschieden sein soll. Sie wollen dem Thiere keine „menschenähnlichen Ratiocinien" unterschieben, ohne zu bedenken, daß jeder, auch der einfachste formelle Schluß ein „menschenähnliches Ratiocinium" ist und es so lange bleiben wird, als es noch eine kritische Analyse der psychologischen Begriffe gibt. Es ist großentheils Unklarheit der Begriffe, was sich hinter jener modernen Phrase von den „verschiedenen Graden" der Intelligenz verbirgt[2]. In dem nämlichen Athemzuge schreibt man den Thieren ein formelles Schlußvermögen zu und spricht es ihnen wiederum ab.

Derselbe Romanes, welcher die Intelligenz als formelles Schlußvermögen anerkennt, will alle jene Thätigkeiten des Thieres, welche auf dessen sinnlicher Erfahrung beruhen, als intelligente Handlungen angesehen wissen; durch dieses Kriterium will er — und mit ihm mehr oder weniger alle modernen Zoologen — Instinct und Intelligenz

[1] Animal Intelligence p. 14.

[2] Vgl. hierüber bereits Reimarus, Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere §§ 15. 16. 123. Selbst Alfred Espinas (Des Sociétés animales. 2e éd., 1878, p. 202) gesteht zu, daß es verkehrt sei, das thierische Erkenntnißvermögen für einen moindre degré de raison zu halten.

Digitized by Google

unterscheiden. Es dürfte jetzt bewiesen sein, daß dieses Kriterium unhaltbar ist. Denn wie wir oben (S. 13) gesehen haben, gibt es sogar beim Menschen auf sinnlicher Erfahrung beruhende Thätigkeiten, die nicht auf formellen logischen Schlüssen, sondern auf bloßen sinnlichen Vorstellungsverbindungen beruhen. Diese sinnlichen Vorstellungsverbindungen sind es eigentlich, was jene moderne Thierpsychologie als „Intelligenz der Thiere" ausgibt. Wir müssen daher diese Auffassung der Thierintelligenz als eine unkritische zurückweisen und sie mit Wundt auf den verderblichen Einfluß jener „vulgären Psychologie" zurückführen, welche die thierischen Seelenthätigkeiten ohne weiteres in logische Denkprocesse verwandelt. Eine derartige Unterscheidung von Instinct und Intelligenz muß aufgegeben werden.

Wie haben wir demnach Instinct und Intelligenz im Thiere zu unterscheiden? Die Antwort hierauf ergibt sich aus dem Vorhergehenden von selber. Wenn alle jene willkürlichen Thätigkeiten instinctiv sind, die nicht auf Intelligenz beruhen, so müssen alle willkürlichen Handlungen der Thiere, die kein formelles Abstractionsvermögen bekunden, in den Bereich des Instinctes verwiesen werden.

Was ist also Instinct?[1] Er bedeutet das Princip der instinctiven Thätigkeiten. Diese sind aber, wie bereits oben (S. 6) dargelegt wurde, Triebhandlungen, d. h. sie entspringen den natürlichen Neigungen des sinnlichen Strebevermögens. Da sie ferner von sinnlicher Empfindung und Vorstellung in ihrer Ausführung geleitet werden, sind sie im Gegensatze zu den Reflexbewegungen „willkürliche Thätigkeiten"[2]. Andererseits unterscheiden sie sich von den intelligenten Handlungen dadurch, daß sie ohne Bewußtsein des Zweckes der betreffenden Thätigkeit erfolgen. Bei einem Wesen, das, wie der Mensch, zugleich Instinct und Intelligenz besitzt, kann ein und dieselbe äußere Thätigkeit theilweise instinctiv theilweise intelligent sein. Beim Thiere darf man jedoch die Betheiligung der Intelligenz bei den Instinctthätigkeiten nicht annehmen, bevor der Nachweis

[1] Auf die unzähligen ältern und neuern Definitionen des Instincts können wir hier nicht eingehen.

[2] Hieraus folgt auch, daß z. B. das Sehen, Hören, Riechen, und überhaupt die Thätigkeiten des sinnlichen Erkenntnißlebens an sich und ohne ihre Beziehung zur Bethätigung des sinnlichen Strebevermögens genommen, keine „Instinctthätigkeiten" sind, sondern nur Elemente derselben. Hiermit dürfte eine von verschiedenen Kritikern gegen unsere Eintheilung der willkürlichen Thätigkeiten erhobene Schwierigkeit gelöst sein.

Digitized by Google

erbracht ist, daß die betreffenden Thätigkeiten sich aus dem Instincte allein nicht erklären lassen.

Der Instinct bezeichnet also in erster und eigentlichster Bedeutung einen Trieb des sinnlichen Strebevermögens zu bestimmten Objecten und Thätigkeiten, deren Zweckmäßigkeit außerhalb des Erkenntnißbereiches des handelnden Subjectes liegt. An zweiter Stelle bezeichnet Instinct die Eigenthümlichkeit der sinnlichen Erkenntniß, durch welche jenes Streben geleitet wird[1]: sie stellt dem sinnlichen Wesen das objectiv Nützliche als subjectiv angenehm vor und weist ihm zugleich auch den Gebrauch seiner körperlichen Organe zur Erreichung jenes Zieles an[2]; eben hierdurch wird die instinctive Thätigkeit zu einer unbewußt zweckmäßigen. Weil der Gegenstand der instinctiven Erkenntniß scheinbar mehr enthält, als die sinnliche Wahrnehmung in ihm erkennt, deshalb bezeichnete die Scholastik das Formalobject derselben als species insensatae, als den Sinnen nicht wahrnehmbare Beziehungen[3]; und weil dadurch das thierische Erkenntnißvermögen eine gewisse Aehnlichkeit mit der menschlichen Vernunft erhält und die Thätigkeiten des Thieres zweckmäßig leitet, deshalb erhielt es den Namen „Schätzungsvermögen" (vis aestimativa)[4].

---

[1] In diesem Sinne heißt es bereits bei den Conimbricenses (Commentarii Coll. Conimbricens. S. J. in 8 libros Physicor. Aristotelis [1592], lib. 2, c. 9, q. 4, a. 2): Instinctus brutorum nihil aliud est quam operatio phantasiae, determinata ad iudicium convenientis aut incommodi, determinansque appetitum ad fugam vel prosecutionem. Haec assertio est philosophorum *communis*.

[2] Soweit dieser Gebrauch nicht schon durch die angeborenen Nervenmechanismen bereits bestimmt ist und bloß der Auslösung durch die entsprechende sinnliche Empfindung bedarf.

[3] Ein viel gebrauchtes Beispiel ist das folgende: Das Schaf erkennt im Wolfe nicht bloß einen Gegenstand von bestimmter Färbung und Ausdehnung, sondern auch seinen natürlichen Feind, den es fliehen muß. Die letztere Beziehung bildet hier die species insensata. Ueber die species insensatae vgl. besonders *Suarez*, De anima l. 3, c. 9, n. 5. 12. 13.

[4] Vgl. hierüber *Suarez*, De anima l. 3, c. 30, n. 7: Aestimativa describitur sensus interior potens apprehendere sub ratione convenientis et disconvenientis . . . haec siquidem operatio communis etiam est omnibus animantibus (Mensch und Thier) . . . cuius munus est, *movere appetitum sensitivum*, qui nonnisi a ratione convenientis vel disconvenientis movetur. Ideo ergo aestimativa dicitur, quia de rebus ipsis *aliud aestimat*, quam quod *exterius apparet*. — Nun bemerkt aber schon Thomas v. Aquin (Summ. Theol. l. 2, q. 4, a. 2 ad 2): Apprehensio sensitiva non attingit ad communem rationem boni, sed ad aliquod bonum particulare, quod est *delectabile*. Et ideo secundum appetitum sensitivum, qui est in animalibus, operationes quaeruntur *propter delectationem*.

Digitized by Google

Nach dem Sinne, der sowohl der etymologischen Bildung des Wortes als auch der Bedeutung entspricht, die dieses Wort in der alten Philosophie hatte, bezeichnet Instinct somit einen sinnlichen Trieb, der zu Thätigkeiten anleitet, deren Zweckmäßigkeit[1] außerhalb des Erkenntnißbereiches des betreffenden Subjectes liegt.

Instinct ist es, wenn die männliche Larve des Hirschkäfers vor ihrer Verpuppung einen Cocon sich verfertigt, dessen Größe jene der Puppe weit überschreitet und bereits auf die Länge der künftigen Geweihe des Käfers Rücksicht nimmt, der aus der Larve sich entwickeln wird; denn jene Larve hat niemals einen vollendeten Hirschkäfer gesehen und kann ebensowenig durch eigenes „Nachdenken" auf den klugen Einfall kommen, daß sie zu einem männlichen Hirschkäfer mit mächtigem Geweihe bestimmt sei. Instinct ist es, was das Weibchen des Trichterwicklers dazu anleitet, nach einem äußerst sinnreichen mathematisch-technischen Problem, welches in die menschliche Wissenschaft erst 1673 durch Huygens eingeführt wurde, das Birkenblatt zuzuschneiden und zu einem Trichter aufzurollen, in welchem es dann seine Eier ablegt[2]; denn der kleine Rüsselkäfer kann weder durch Erfahrung noch durch Ueberlegung Kenntniß von jenem Problem haben, ja er kann nicht einmal wissen, daß er jetzt „Eier" legen werde, aus denen wiederum junge Trichterwickler sich entwickeln sollen. Instinct ist es, was den jungen Vogel, der noch kein Nest seiner Art kennt, dazu antreibt, nach der Paarung Hälmchen und Gräschen und ähnliches Material für ein warmes Nest zusammenzutragen, in welchem seine künftigen Jungen ausgebrütet werden sollen; denn aus eigener Erfahrung und eigener Ueberlegung kann auch der Vogel vor dem ersten Brutgeschäft nicht einmal wissen, daß er Eier legen werde und daß dieselben bebrütet werden müssen, um eine neue Generation seiner Art zu liefern. Instinct ist es auch, wenn

---

Also muß dem Thiere das objectiv Nützliche als subjectiv angenehm durch sein instinctives Erkenntnißvermögen vorgestellt werden. Eben in dieser Verbindung des objectiv Nützlichen mit dem subjectiv Angenehmen, die durch die zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Strebevermögens vermittelt wird, besteht die eigentliche Natur des Instinctes, wie wir im folgenden zeigen werden.

[1] Wir sagen ausdrücklich: „deren Zweckmäßigkeit außerhalb des Erkenntnißbereiches liegt". Der nächste Gegenstand der instinctiven Thätigkeit sowie diese selbst sind nämlich Gegenstand der sinnlichen Erkenntniß des Subjectes.

[2] Vgl. Debey, Beiträge zur Lebens- und Entwicklungsgeschichte der Rüsselkäfer aus der Familie der Attelabiden, Bonn 1846. Wasmann, Der Trichterwickler, Münster 1884.

Digitized by Google

ein Hund, der an Bandwurm leidet, Beifuß frißt, während er sonst diese Pflanze nicht anrührt; denn er müßte ja Medicin studirt haben, um auf ein so zweckmäßiges Heilverfahren durch eigene Kenntniß zu verfallen. Instinct ist es endlich auch, was den menschlichen Säugling dazu veranlaßt, seinem Hungergefühle durch Schreien Ausdruck zu verleihen und die Mutterbrust zu suchen[1]; denn die Zweckmäßigkeit seines Geschreies und seiner Saugversuche kann er ja unmöglich vorher durch Erfahrung oder eigenes Nachdenken erkannt haben.

Was ist es also, was in den angeführten Beispielen die instinctiven Thätigkeiten wesentlich kennzeichnet? Es ist der Umstand, daß die Zweckmäßigkeit derselben außerhalb des Erkenntnißbereiches des betreffenden Subjectes liegt. Die unbewußte Zweckmäßigkeit ist somit das wesentliche Kriterium der instinctiven Handlungen gegenüber den intelligenten.

Nicht ohne Grund wurde bei den obigen Beispielen immer wieder hervorgehoben, daß das betreffende Wesen nicht bloß keine Erfahrungskenntniß von der Zweckmäßigkeit seines Handelns haben könne, sondern daß es auch durch eigene Ueberlegung nicht zu deren Einsicht zu gelangen vermochte. Die zoologische Thierpsychologie berücksichtigt einseitig bloß das erstere Moment, vernachlässigt dagegen das zweite. Der menschliche Geist hat großartige Entdeckungen und Erfindungen gemacht, indem er auf dem Wege der Ueberlegung schließlich zur Kenntniß von neuen Thatsachen gelangte, die er aus Erfahrung noch nicht kannte. Niemand wird deshalb jene Entdeckungen und Erfindungen dem Instincte und nicht der Intelligenz zuschreiben. Es ist daher auch eine verfehlte Einseitigkeit, wenn die moderne Zoologie als wesentliches Kriterium der intelligenten Thätigkeiten gegenüber den instinctiven die sinnliche Erfahrung des Einzelwesens aufstellt.

Damit soll keineswegs geläugnet werden, daß es außer dem eben nachgewiesenen wesentlichen Kriterium der instinctiven Thätigkeiten nicht auch noch andere Hilfskriterien geben könne. Eines dieser nebensächlichen Merkmale besteht darin, daß viele Instinctthandlungen unabhängig von der Uebung und Erfahrung des Thieres vollkommen fertig ausgeübt werden, daß sie also nicht gelernt zu werden brauchen, sondern auf erblichen Dispositionen fast unmittelbar beruhen. Ein anderes Hilfsmerkmal der

[1] Es ist dies ein bereits vom hl. Thomas von Aquin (2, dist. 20, q. 2. a. 2 ad 5) gebrauchtes Beispiel.

Digitized by Google

Instinthandlungen ist darin zu finden, daß sie meist von allen Individuen derselben Art auf gleichförmige, schablonenhafte Weise ausgeführt werden. Aber diese beiden Hilfskennzeichen sind keineswegs wesentliche Kriterien. Denn es gibt manche ererbte Instincte, die zu ihrer Ausübung eine individuelle Uebung und somit auch individuelle Erfahrung erfordern. So müssen z. B. die Raubthierinstincte der Katzen erst durch instinctives „Spielen" der jungen Kätzchen allmählich entwickelt werden, ohne daß die Thierchen den Zweck dieses Spieles, das ihnen bloß angenehm ist, zu erkennen vermögen[1]. Ferner ist die Bethätigung der erblichen Instincte bei den Angehörigen derselben Art in geringerem oder höherem Grade durch die verschiedenen Anlagen der einzelnen Individuen, sowie auch durch die Verschiedenheit der Sinneswahrnehmungen, welche den instinctiven Trieb in ihnen anregen, mannigfaltig beeinflußt. Daher bildet auch die specifische Gleichförmigkeit der instinctiven Handlungen ein schwankendes und keineswegs wesentliches Merkmal. Wir können zwar sagen: Wo Aeußerungen des Seelenlebens der Thiere nach erblichen Gesetzen ohne vorhergehende Erfahrung bei allen Individuen einer Art in constanter und gleichmäßiger Weise erfolgen, dort handelt es sich sicher um Instinct, nicht um Intelligenz. Aber wir dürfen diesen Satz nicht umkehren und behaupten: Nur jene Aeußerungen des thierischen Seelenlebens sind instinctiv, welche bei sämtlichen Individuen einer Art nach erblichen Gesetzen, ohne vorhergehende Erfahrung und in gleichmäßiger Weise erfolgen, die übrigen dagegen sind intelligent. Eine solche Umkehrung würde gegen die Logik verstoßen; denn es müßte erst bewiesen werden, daß sie auch gerechtfertigt ist. Aber weder Ziegler, noch Romanes, noch ein anderer moderner Psychologe hat den Beweis dafür erbracht, daß bloß die specifisch erblichen und specifisch gleichförmigen Seelenthätigkeiten der Thiere instinctiver Natur seien.

Anders verhält es sich mit unserem Unterscheidungsmerkmal. Wir haben oben nachgewiesen, daß dasselbe ausschließliche Geltung besitzt. Denn wir können nicht bloß sagen: Jene willkürlichen Thätigkeiten, bei denen kein Zweckbewußtsein von seiten des Thieres vorhanden ist, müssen als instinctiv angesehen werden; — sondern es wurde zugleich auch gezeigt, daß bloß diese Thätigkeiten als instinctiv zu gelten haben, die übrigen als intelligent. Wir sind deshalb auch vollkommen berechtigt, dem

[1] Vgl. auch Groos, Die Spiele der Thiere (2. Aufl., Jena 1896). Bezüglich der Auffassung von Instinct und Intelligenz schließt Groos sich übrigens H. E. Ziegler an.

Digitized by Google

Kriterium von Instinct und Intelligenz folgende Fassung zu geben: Nur jene willkürlichen Thätigkeiten der Thiere dürfen als intelligent bezeichnet werden, bei denen ein subjectives Zweckbewußtsein von seiten des Thieres sich nachweisen läßt, alle übrigen dagegen müssen zu den instinctiven gerechnet werden; denn Intelligenz und subjectives Zweckbewußtsein[1] sind sachlich gleichbedeutend.

Wir dürfen den Thieren keine höhern psychischen Fähigkeiten zuschreiben, als sie äußern. Dieser unanfechtbare Grundsatz einer wissenschaftlichen Psychologie berechtigt uns nicht bloß, sondern zwingt uns sogar dazu, bloß jene Willkürthätigkeiten der Thiere als intelligent anzusehen, in denen ein subjectives Zweckbewußtsein, ein formelles Schlußvermögen, ein geistiges Abstractionsvermögen klar und unzweideutig zu Tage tritt. Alle übrigen dagegen, in denen zur Erklärung der Thatsachen die Gesetze der sinnlichen Vorstellungsverbindungen genügen, müssen wir in den Bereich des instinctiven Lebens rechnen, nicht in den des intelligenten. Einen Mittelweg gibt es nicht.

Ziehen wir hieraus den Schluß, der sich für die kritische Beurtheilung des thierischen Seelenlebens ergibt. Alle jene psychischen Handlungen der Thiere sind instinctiv, welche aus dem sinnlichen Vorstellungs- und Begehrungsvermögen des Thieres entspringen, ohne daß wir eine Intelligenz des Thieres — Intelligenz im wirklichen Sinne des Wortes — zu ihrer Erklärung herbeizuziehen brauchen.

Während die instinctiven Thätigkeiten im Gegensatze zu den intelligenten sich dadurch wesentlich charakterisiren, daß sie nicht von individueller Ueber-

[1] Unter subjectivem Zweckbewußtsein verstehen wir hier die Einsicht in die Zweckbeziehung, von welcher Thomas von Aquin (Summa theol. 1, 2, q. 6, a. 2) zutreffend sagt: Perfecta quidem finis cognitio est, quando non solum apprehenditur res, *quae* est finis, sed etiam cognoscitur *ratio finis* et *proportio* eius, quod ordinatur ad finem ipsum. — Das formelle Zweckbewußtsein, welches wir hier als Wesen der Intelligenz hinstellen, ist nicht gleichbedeutend mit adäquatem Zweckbewußtsein, welches sämtliche Zwecke der betreffenden Thätigkeit erschöpfend umfaßt; denn zu einem formellen (wirklichen) Zweckbewußtsein genügt es, daß irgend ein Zweck der Handlung wenigstens einigermaßen erkannt und angestrebt werde. Hieraus ergibt sich die Lösung eines von Herrn A. Bethe („Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Qualitäten zuschreiben?" S. 24) gegen unsere Definition der Intelligenz erhobenen Einwandes, der auf Verwechslung von formellem und adäquatem Zweckbewußtsein beruhte.

Digitized by Google

legung, vom Zweckbewußtsein des handelnden Subjectes ursächlich abhängen, besteht ihr positives Wesen und ihre charakteristische Eigenthümlichkeit gegenüber den Reflexbewegungen darin, daß sie Triebhandlungen sind, welche von der sinnlichen Erkenntniß des Thieres bestimmt und geleitet werden. Sie sind demnach ursächlich zurückzuführen auf das sinnliche Erkenntniß- und Begehrungsvermögen und haben in der erblichen Anlage dieses Vermögens ihren Grund.

Zu dem sinnlichen Erkenntnißvermögen, welches die Instinchandlungen leitet, gehören offenbar nicht bloß die äußern Sinne (sensus externi), das Gesicht, das Gehör, der Geruch, der Geschmack und das Tastvermögen (sämtliche Hautempfindungen umfassend), sondern auch der innere Sinn (sensus internus), welcher die innern Zustände des Subjectes wahrnimmt und zugleich auch den angenehmen oder unangenehmen Eindruck empfindet, den das Object der äußern Sinneswahrnehmung auf das erkennende Subject macht. Hierzu kommt ferner ein sinnliches Vorstellungsvermögen (phantasia) und ein sinnliches Gedächtniß (memoria), welches die äußern Sinneswahrnehmungen und innern Sinnesempfindungen zu reproduciren und nach den Gesetzen der sinnlichen Vorstellungsassociation untereinander und mit neuen Sinneswahrnehmungen zu verbinden vermag. Weil der innere Sinn, das sinnliche Vorstellungsvermögen und das sinnliche Gedächtniß dem Thiere dasjenige, was für die Erhaltung des Individuums und der Art objectiv nützlich ist, als subjectiv angenehm vorstellt und das Thier dadurch zu den instinctiven Thätigkeiten antreibt und die Ausführung derselben leitet, müssen wir auch ein sinnliches Schätzungsvermögen (vis aestimativa) dem Thiere zuschreiben[1]. Dieses Schätzungsvermögen ist jedoch nicht sachlich, sondern bloß begrifflich verschieden von dem innern Sinn, dem sinnlichen Vorstellungsvermögen und sinnlichen Gedächtniß, wie auch diese untereinander nicht sachlich, sondern bloß begrifflich verschieden sind: es sind bloß verschiedene Bethätigungen eines und desselben sinnlichen Erkenntnißvermögens.

Für die moderne Naturforschung muß es von Interesse sein, daß schon Thomas von Aquin den Thieren ein sinnliches Erkenntniß- und Strebe-

---

[1] Vgl. oben S. 20 Anm. 4. Des nähern haben wir unsere Ansicht über das thierische Schätzungsvermögen entwickelt in dem siebenten Kapitel des erwähnten Buches „Der Trichterwickler".

Digitized by Google

vermögen in der von uns entwickelten Weise zuerkannte und das innere Sinnesvermögen ebenso eintheilte, wie wir es soeben gethan[1]. Daraus dürfte zur Genüge hervorgehen, daß der unter den Vertretern der modernen Naturwissenschaft so beliebte Vorwurf, die scholastische Philosophie habe das Thier zur „Maschine" gemacht, indem sie es ausschließlich durch einen „blinden Instinct" geleitet werden ließ — auf gänzlicher Unkenntniß jener Philosophie beruht, deren Verunglimpfung zur Mode geworden ist.

Somit zerfallen die instinctiven Thätigkeiten der Thiere in zwei große Klassen: in Instinchandlungen im engern und im weitern Sinne. Als Instinchandlungen im engern Sinne sind jene zu bezeichnen, welche unmittelbar aus der ererbten Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens entspringen, als Instinchandlungen im weitern Sinne jene, welche aus derselben erblichen Anlage durch Vermittlung der Sinneserfahrung des Thieres hervorgehen. Daß ein Hund oder eine Ameise die neuen Vorstellungsverbindungen, welche sie auf Grund ihrer Instinctanlage durch sinnliche Erfahrung erworben haben, für die weitere Bethätigung eben dieser angeborenen Instincte verwerthen, hebt die instinctive Natur der betreffenden psychischen Processe nicht auf und macht sie nicht zu „intelligenten".

Was ist also der Instinct, dieses räthselhafte Princip der instinctiven Thätigkeiten? Instinct ist, in seinem tiefsten Wesen betrachtet, die erbliche, zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens im Thiere. Aus dieser Anlage entspringen nämlich sowohl die sinnlichen Affecte wie die mannigfaltigen äußern Thätigkeiten, welche durch die Acte des sinnlichen Begehrungsvermögens veranlaßt werden; durch diese Anlage wird auch ihre Bethätigung gesetzmäßig geregelt. Nicht bloß die specifisch eigenartige Zweckmäßigkeit, die sich in den eigentlichen Kunsttrieben offenbart, sondern auch die allen Thieren mehr oder weniger gemeinsame Zweckmäßigkeit der sinnlichen Lebensäußerungen überhaupt ist in dieser erblichen Anlage einbegriffen. Aus der zweckmäßigen Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens erklärt sich einerseits die nicht selten fast wunderbare, den menschlichen Verstand übersteigende Schärfe des instinctiven Erkenntnißvermögens, welches deshalb in der scholastischen Philosophie als vis aestimativa, als participatio quaedam rationis bezeichnet wurde, während es neuere Philosophen

[1] Summa theol. 1, q. 78, a. 4. Auf die sachliche oder bloß begriffliche Verschiedenheit jener vier Fähigkeiten kommt es weniger an.

Digitized by Google

ein analogum rationis (Wolff), ein „Ahnungsvermögen", ein „Hellsehen", ein „unmittelbares Wissen" nannten — ebenso wie andererseits die nicht minder auffallende Blindheit und Beschränktheit eben desselben instinctiven Erkenntnißvermögens, durch welche es in offenbarem Gegensatz zu der Intelligenz steht und klar bekundet, daß die tief durchdachte Weisheit des Instinctes nicht aus der eigenen Ueberlegung des Thieres stammen kann. Die erbliche zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens, die wir Instinct nennen[1], ist ferner eine specifisch eigenartige, d. h. bei den verschiedenen Thierarten mannigfaltig verschieden; sie macht eben dadurch dem Thiere dasjenige, was zur Erhaltung seiner Art und zur Erfüllung seiner Aufgabe in der Naturordnung objectiv nützlich ist, zugleich subjectiv angenehm und befähigt so das vernunftlose Wesen, durch bloß sinnliche Erkenntniß und sinnliches Streben sein natürliches Ziel zu erreichen. Der Mensch hat zwar auch Instinct; aber er hat offenbar mehr als Instinct, er hat überdies Intelligenz und freien Willen; diese sind es, denen der Mensch hauptsächlich folgen muß, wenn er sein Ziel erreichen, ein menschenwürdiges Dasein führen und nicht zum Thiere herabsinken will.

Jene erbliche Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens, welche die eigentliche Wurzel des Instinctes bildet, hat eine doppelte Seite, eine psychische und eine somatische. Insofern sie in der Natur der Thierseele begründet ist, müssen wir sie als psychisch bezeichnen; insofern sie dagegen mit der specifischen Beschaffenheit des

---

[1] Daß diese Auffassung des Instinctes keine Neuerung auf philosophischem Gebiete sei, ließe sich durch viele Citate aus scholastischen Philosophen früherer Jahrhunderte belegen (vgl. S. 20, Anm. 4). Ferner sagt z. B. schon Georg de Rhodes S. J. (Philos. Peripatet. [1671] lib. 2, disp. 17, q. 6, sect. 6, p. 493): Videtur ergo illum (instinctum) nec esse qualitatem ullam superadditam phantasiae bruti, nec species a Deo inditas; sed esse *ipsum sensum internum* bruti, quatenus vim habet apprehendendi aliquid ut conveniens vel disconveniens, et sic illud appetendi aut refugiendi. Wie dem Thiere das objectiv Zuträgliche durch die instinctive Erkenntniß vorgestellt werde, erklärt bereits P. Lossada S. J. (Cursus Philos. Coll. Salmanticensis (1735) P. 3, disp. 5, c. 4, n. 128) folgendermaßen: Avis ergo, dum paleam colligit reipsa utilem ad nidificandum, non cognoscit utilitatem *ut talem*, sed aliquam insensatam rationem *delectabilis* apprehendit in motibus ipsis aut actionibus colligendi, deferendi et collocandi apposite ad nidi fabricam. *Quod autem sic apprehendit pro tali tempore, provenit ab instinctu seu determinatione naturae.* Mit andern Worten: Daß dem Thiere das objectiv Nützliche als subjectiv angenehm in zweckmäßiger Weise vorgestellt wird, kommt von der natürlichen Anlage seines sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens, die man „Instinct" nennt.

Digitized by Google

Nervensystems, der Sinnesorgane, der äußern Körperwerkzeuge und der vegetativen Organe des Thierleibes auf das wesentlichste verknüpft und durch dieselbe bedingt ist, muß sie somatisch genannt werden. Namentlich diese letztere Seite wird mit den Fortschritten der modernen Biologie, Physiologie und Anatomie immer mehr aufgeklärt werden, wenngleich die Natur des Instinctes stets ein unlösbares Räthsel bleibt. Jedenfalls werden die Fortschritte der Wissenschaft die Annahme einer „Thierintelligenz" immer mehr als einen deus ex machina erscheinen lassen, der in das Wesen der thierischen Seelenthätigkeiten gar nicht hineinpaßt. Die scholastische Philosophie hat, indem sie das ganze Seelenleben des Thieres auf das sinnliche Instinctleben zurückführte, ohne Zweifel das Richtige getroffen.

Es ist bekannt, daß die gesamte Scholastik die Frage: Werden die Thiere bloß durch ihren natürlichen Instinct geleitet (Utrum bruta solo instinctu naturali agantur)? einfachhin bejahend beantwortete [1]. Diese Antwort ist nur daraus erklärlich, daß man unter Instinct, wenn man dieses Wort im Gegensatze zur Intelligenz brauchte, nicht bloß irgend einen Theil des sinnlichen Erkenntniß- und Strebevermögens verstand, sondern die zweckmäßige natürliche Anlage des thierischen Sinnenlebens selber, insofern dieselbe das bestimmende Princip der willkürlichen Thätigkeiten des Thieres [2] bildet. Sonst hätte die Antwort nicht schlechthin bejahend lauten können, sondern nur mit wesentlichen Einschränkungen; denn die scholastische Philosophie schrieb dem Thiere außer den ererbten instinctiven Kenntnissen auch ein sinnliches Gedächtniß (memoria sensitiva) zu, sowie auch eine Vervollkommnung der angeborenen Instincte durch die sinnliche Erfahrung (exspectatio casuum similium); sie erkannte im Thiere nicht bloß vollkommen erbliche Fertigkeiten zu bestimmten Thätigkeiten an, sondern bis zu einem gewissen Grade auch durch Sinneserfahrung und Uebung erworbene Fertigkeiten (habitus acquisiti) [3]. Wenn somit die Scholastik trotzdem einfachhin behauptete, das Thier werde bloß durch seinen natürlichen Instinct geleitet, so muß sie das Wort Instinct offenbar in unserem Sinne verstanden haben.

---

[1] Vgl. auch *J. J. Urráburu* S. J., Instit. Philos., Psychol. P. I. (1894) p. 843 sq.

[2] In scholastischer Ausdrucksweise „das specifische Princip der thierischen Zielstrebigkeit" (apprehensio et expansio specifica).

[3] Vgl. hierüber *S. Thom.*, Summa theol. 1, 2, q. 50, a. 3 ad 2.

Digitized by Google

Aus den obigen Erörterungen geht hervor, daß das Instinctleben sachlich zusammenfällt mit dem Sinnesleben, während die Intelligenz sachlich identisch ist mit dem Geistesleben. Instinct bezeichnet die Eigenart des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens, während Intelligenz die Eigenart der geistigen Erkenntnißfähigkeit ausdrückt und in untrennbarer Beziehung zu dem freien Willen als dem entsprechenden geistigen Strebevermögen steht. Die Frage: Besitzen die Thiere außer dem Instincte auch noch Intelligenz? ist demnach sachlich gleichbedeutend mit der Frage: Haben die Thiere außer dem Sinnesleben auch noch ein Geistesleben?

Mit dem Worte „Geistesleben" ist in der modernen Thierpsychologie großer Mißbrauch getrieben worden. Die Tendenz des Materialismus, die Unterschiede zwischen dem thierischen und dem menschlichen Seelenleben möglichst zu verwischen, hat auch dazu geführt, den Unterschied zwischen Sinnesleben und Geistesleben allen Regeln einer kritischen Psychologie zum Trotze zu läugnen. Auch die moderne Entwicklungstheorie, welche es als ein „Postulat der Wissenschaft" ansieht, den Menschen auf „natürlichem Wege" aus dem Thiere hervorgehen zu lassen, hat zur Beförderung dieser Begriffsverwirrung nicht wenig beigetragen. Unter Aeußerungen des geistigen Lebens verstand man in der wissenschaftlichen Psychologie früherer Zeiten nur jene seelischen Thätigkeiten, welche über den Bereich des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens hinausgehen: die Intelligenz und den freien Willen. Die populäre Psychologie eines Scheitlin, Brehm und anderer „moderner Thierpsychologen", unter ihnen auch Charles Darwin, bezeichnet dagegen jeden Act des sinnlichen Gedächtnisses und des sinnlichen Vorstellungsvermögens sowie jede Aeußerung der sinnlichen Affecte schlechthin als „Geistesthätigkeit". Daher kommt es, daß man in der vulgären Psychologie unserer Tage von einem „Thiergeiste" gerade so spricht wie von einem „Menschengeiste"; man bedenkt dabei nicht, daß Geist ausschließlich nur ein Princip des geistigen Lebens, ein Princip der Intelligenz und Freiheit bedeutet. Man gebe also auch hier den Worten ihre ursprüngliche Bedeutung wieder, welche durch die vulgäre Psychologie gefälscht worden ist.

Wie selbst in der Beobachtung geübte Zoologen, die sich jenem verderblichen Einflusse der vulgären Psychologie nicht zu entziehen vermochten, dadurch zu folgenschweren Begriffsverwechslungen in ihren psychologischen Schlußfolgerungen kommen können, zeigt folgendes Beispiel aus Wilhelm

Digitized by Google

Haackes Buch „Die Schöpfung des Menschen und seiner Ideale“ (Jena 1895)[1]. Um zu beweisen, daß auch schon im Thierreiche ein Streben nach „Wahrheitsidealen“, nach der Erkenntniß allgemeiner Wahrheiten zu finden sei, erzählt Haacke die folgende interessante Beobachtung (S. 388):

„Die Makis, zu den Halbaffen gehörige Thiere, lieben es, daß man sie mit Tabaksrauch anbläst. Die Einwirkung des Rauches auf ihr Riechorgan ruft offenbar ein angenehmes Jucken auf ihrer Haut hervor; denn sie fangen, sobald man ihnen Tabaksrauch in die Nase bläst, sofort an, sich am ganzen Körper zu kratzen. Daß sie den Rauch gerne haben, geht daraus hervor, daß sie ihm keineswegs auszuweichen suchen, sondern ihre Nase dem Menschen, der ihnen den Rauch seiner Cigarre ins Gesicht treibt, entgegenhalten. Sind sie dann gewöhnt, sich des Rauchgenusses mit einiger Regelmäßigkeit zu erfreuen, so genügt es schon, daß man, ohne daß man eine brennende Cigarre oder Pfeife zur Hand hat, Miene macht, sie anzublasen, um sie ihr Gesicht vorstrecken zu lassen. Und bläst man sie dann lediglich mit dem Athem an, so genügt schon dieses, um Kratzbewegungen bei ihnen auszulösen. Aus der gewonnenen Erfahrung haben sie also den Schluß gezogen, daß jeder Mensch, der Miene macht, ihnen Rauch aus seinem Munde entgegenströmen zu lassen, auch wirklich ein Rauchspender ist. Das ist zwar eine falsche Verallgemeinerung; aber daran fehlt es ja bekanntlich auch beim Menschen nicht. Genug, daß schon so niedrig organisirte (?) Thiere, wie Halbaffen, befähigt sind, Verallgemeinerungen zu machen.“

Durch Beobachtungen, wie die eben geschilderte, will also Haacke allen Ernstes nachweisen, daß auch bei den Thieren schon „geistige Verallgemeinerungsprocesse“ zu finden seien. Eine wissenschaftliche Thierpsychologie kann jedoch in derartigen Erscheinungen keine geistigen Verallgemeinerungen erblicken, sondern bloß sinnliche Vorstellungsverbindungen, die von einem geistigen Abstractionsvermögen nicht bloß gänzlich verschieden sind, sondern zugleich auch beweisen, daß das Thier keine „geistigen Verallgemeinerungen“ machen kann. Indem Haacke sinnliche Vorstellungsbedingungen und allgemeine Begriffe verwechselt und irrthümlich für dasselbe hält, hat er selber eine falsche Verallgemeinerung gemacht, wie sie in der modernen Thierpsychologie allerdings ganz gewöhnlich ist. Prüfen wir jetzt nach den Regeln einer kritischen Analyse

[1] Eine eingehende Kritik dieses Werkes siehe in unserer Schrift: Zur neueren Geschichte der Entwicklungslehre in Deutschland. Eine Antwort auf Haackes „Schöpfung des Menschen“ (Münster 1896).

Digitized by Google

die psychischen Vorgänge, welche Haacke an den Makis beobachtet hat und für geistige Verallgemeinerungen ausgibt.

Bei den Makis, welche Herr Haacke wiederholt mit Tabakrauch anblies, stellte sich infolge des angenehmen Reizes, den der Rauch des Tabaks auf ihre Nerven ausübte, regelmäßig das Bedürfniß ein, sich zu kratzen. Daß die Geruchswahrnehmung des Tabakrauches sich bei ihnen gesetzmäßig mit dem Gefühle des Juckens und mit dem Trieb sich zu kratzen verband, beruhte offenbar auf ihrem Instincte, auf der erblichen Anlage ihres sinnlichen Empfindungs- und Begehrungsvermögens. Der Geruchswahrnehmung des Tabakrauches ging aber ebenso regelmäßig die Gesichtswahrnehmung vorher, daß ein Mensch kam und sie anblies, sowie die Gefühlsempfindung des Angeblasenwerdens. Dieser Gesichtseindruck und das Gefühl des Angeblasenwerdens verband sich nun durch die wiederholte sinnliche Erfahrung so fest mit den darauf folgenden Vorgängen, daß sich schließlich ein ständiger Associationsproceß bildete, der von dem ersten Gliede der psychischen Kette von selbst bis zum letzten führte, sogar in dem Falle, daß einzelne ursprünglich durch die sinnliche Erfahrung gebotene Zwischenglieder ausfielen: das innere sinnliche Vorstellungsvermögen ersetzte sie dann von selber, indem an die Stelle der objectiven Wahrnehmungen subjective Gedächtnißbilder traten. So erklärt es sich sehr natürlich, weshalb die Makis schließlich schon den Kopf vorstreckten und sich in Kratzbereitschaft setzten, wenn man nur Miene machte, sie anzublasen, und daß sie bereits auf das bloße „rauchlose“ Anblasen hin anfingen, sich zu kratzen.

Dieser ganze psychische Proceß gehört offenbar in den Bereich des sinnlichen Instinctlebens, da er bloß aus Sinneswahrnehmungen, Gefühlsempfindungen, Sinnesvorstellungen, sinnlichen Gedächtnißbildern und Acten des sinnlichen Begehrungsvermögens besteht. Derartige instinctive Thätigkeiten der Thiere, welche auf zusammengesetzten sinnlichen Vorstellungen beruhen, erklärte man in der scholastischen Philosophie als exspectatio casuum similium. Aber wohl keinem Denker des Alterthums oder des Mittelalters wäre es eingefallen, solche psychische Vorgänge einem geistigen Abstractionsvermögen des Thieres zuzuschreiben. Es blieb dies der modernen Thierpsychologie vorbehalten, welche mit Geringschätzung auf die „alte Schulphilosophie“ zurückblickt und ohne dieselbe auskommen zu können glaubt. Welch unhaltbare Leistungen dabei zu Tage kommen, hat Haacke mit seinen „geistig verallgemeinernden“ Makis bewiesen. Er hat ein geistiges Abstractionsvermögen willkürlich in das Thier

hineininterpretirt; er löste den sinnlichen Associationsproceß des Thieres ohne weiteres in eine Reihe von logischen Schlüssen auf und behauptete dann kühn, das Thier habe so geschlossen, während bloß feststand, daß er so geschlossen habe.

Hätten die Makis wirklich bei der ganzen Geschichte, die Haacke von ihnen erzählt, irgend etwas „gedacht", so würden sie wohl so klug gewesen sein, sich nur dann zu kratzen, wenn ein Mensch mit einer brennenden Pfeife oder Cigarre kam und sie mit Rauch anblies. Die intelligenten Makis hätten das Verhältniß zwischen Ursache und Wirkung erkennen und demnach folgendermaßen schließen müssen: Nur wo eine brennende Pfeife oder Cigarre sichtbar ist, da gibt es Rauch; nun aber bringt nur der Rauch bei uns ein angenehmes Jucken hervor; also kratzen wir uns nicht, wenn jemand ohne Pfeife oder Cigarre kommt und uns bloß ins Gesicht bläst! — Dieselben Thatsachen, aus denen ein oberflächlicher Beobachter auf ein geistiges Abstractionsvermögen der Thiere schließt, erweisen sich bei tieferer Prüfung nicht nur als bloße Scheinbeweise für eine Thierintelligenz, sondern sie lassen sich meist auch zu wirklichen Beweisen gegen eine Thierintelligenz umkehren.

Auf dieselbe Weise wie Haackes „geistig verallgemeinernde" Makis könnte man noch Hunderte von Beispielen, die von modernen Thierpsychologen, wie Darwin, Brehm, Büchner, Perty, Romanes u. s. w., als überzeugende Beweise für die Intelligenz und das geistige Leben der Thiere angeführt werden, einer kritischen Analyse unterziehen. Es würde dabei stets dasselbe Resultat herauskommen: Wenn man sinnliche Vorstellungsverbindungen willkürlich für „geistige Verallgemeinerungen" ausgibt, dann kann man allerdings von einer „Intelligenz" und einem „Geistesleben" der Thiere wohlfeil reden, aber diese Ausdrücke sind dann nur leere Worte, weiter nichts. Jeder denkende Naturforscher dürfte daher uns darin recht geben, daß wir unsere vergleichend psychologische Studie nicht auf die Phrasen der vulgären Psychologie, sondern nur auf eine vorurtheilsfreie Analyse der psychologischen Begriffe aufgebaut haben. Auf dieser Grundlage werden wir dann zu untersuchen haben: Besitzen die Thiere außer dem Instincte auch noch Intelligenz? besitzen sie außer dem Sinnesleben auch noch Geistesleben?

Digitized by Google

Viertes Kapitel.

Prüfung einiger Einwendungen.

Vielleicht werden manche Freunde und Anhänger der modernen Thierpsychologie „lebhaften Widerspruch“ gegen unsere Unterscheidung von Instinct und Intelligenz erheben, wie es bereits von seiten einiger Kritiker bei früherer Gelegenheit geschehen ist[1]. Lebhafter Widerspruch macht jedoch billigerweise nur soweit Eindruck, als die beigefügten Gründe reichen, weiter nicht; nur insofern solche Gründe vorgebracht werden, verdient jener Widerspruch Berücksichtigung, weiter nicht. Zum weitaus größten Theile beruht derselbe jedoch nicht auf Verstandesgründen, sondern auf einer unklaren Gefühlsmode, die unter dem Einfluß der vulgären Psychologie sich allmählich herausgebildet hat. Man scheut eine klare Analyse der psychologischen Begriffe hauptsächlich deshalb, weil man die Consequenzen fürchtet, die sich daraus ergeben könnten; man besorgt, das Thier, das man bereits als wesentlich gleichartig mit dem Menschen anzusehen gewohnt war, könnte diesem wiederum ferner gerückt werden; vielleicht ahnt man auch, es dürfte sich zwischen Mensch und Thier wieder jene folgenschwere Kluft aufthun, die dem Menschen eine höhere Moral zur Pflicht macht, als sie in „Brehms Thierleben“ gelehrt wird. Daher möchte man gerne eine kritisch haltbare Unterscheidung zwischen Instinct und Verstand aus der Thierpsychologie verbannen und sie als „künstliche Schranke“ beseitigen. Und dabei übersieht man völlig, daß gerade die moderne Thierpsychologie es ist, die eine andere Schranke zwischen Instinct und Intelligenz aufgerichtet hat, indem sie bloß die vollkommen erblichen Fertigkeiten der Thiere als „instinctiv“, die durch sinnliche Erfahrung erworbenen oder vervollkommneten aber als „intelligent“ bezeichnet. Das ist eine wirklich künstliche Schranke, und diese Schranke haben wir niedergerissen, weil sie auf falschen psychologischen Grundlagen beruht. Die im obigen gegebene Unterscheidung von Instinct und Verstand ist fester begründet. Sie ist eine natürliche, keine künstliche Schranke, weil sie sachlich zusammenfällt mit jener thatsächlichen Schranke, die zwischen den thierischen und den menschlichen Seelenfähig-

[1] Z. B. in der Naturwissenschaftlichen Rundschau VII (1892), Nr. 12, bei Besprechung des Buches „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen“.

Digitized by Google

keiten besteht. Durch „lebhaften Widerspruch“ allein wird man gegen diese Schranke nichts ausrichten.

Auch damit widerlegt man uns nicht, das man behauptet, wir ließen die Thiere ausschließlich durch einen „blinden Instinct“ geleitet werden. Was wir unter Instinct verstehen und verstehen müssen, wenn wir in das Wesen der instinctiven Processe etwas tiefer eindringen, das wurde oben dargelegt. Der Instinct ist die erbliche zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens im Thiere; deshalb ist er nur insofern „blind“, als die Instinchandlungen nicht von vernünftiger Ueberlegung des Thieres geleitet werden, insofern dagegen nicht blind, als jene Thätigkeiten von der äußern und innern Sinneserkenntniß des Thieres bestimmt und beeinflußt werden. Wer somit unsere Instinctheorie dadurch zu bekämpfen sucht, daß er gegen den „blinden Instinct“ zu Felde zieht, der kämpft gegen Windmühlenflügel.

Aber seit dem epochemachenden Werke von Herm. Sam. Reimarus[1] ist es doch ausgemacht, daß die Thiere nicht bloß Instinct sondern auch Verstand besitzen! Prüfen wir diesen Einwand, der sehr bestechend ist, etwas näher.

Wilhelm Wundt schreibt in der ersten Auflage seiner Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele (Leipzig 1863, 29. Vorlesung, S. 490) wörtlich folgendes: „Der Begründer der heutigen Thierpsychologie ist Hermann Samuel Reimarus. Von ihm rührt die Feststellung des heutigen Begriffes des Instinctes her. Seiner Ansicht nach sind alle Handlungen im Thiere wesentlich determinirt; Empfindung, dunkle Vorstellungen, Gedächtniß und Einbildungskraft schreibt er den Thieren zu, Verstand und Vernunft spricht er ihnen ab. Der Hauptsache nach ist diese Anschauungsweise über das Seelenleben der Thiere bis jetzt die herrschende geblieben und namentlich in die populäre Meinung übergegangen, obgleich eine große Anzahl von Schriftstellern gegen Reimarus' Auffassung sprachen, indem sie bei der Untersuchung des Seelenlebens der Thiere von dem Princip ausgingen, wo möglich alles nach der Analogie mit dem menschlichen

[1] Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere, hauptsächlich über ihre Kunsttriebe, 3. Ausgabe, Hamburg 1773. — Seit dem Erscheinen der ersten Auflage dieser Schrift ist eine eingehende Studie über die Thierpsychologie des Reimarus veröffentlicht worden von Dr. Karl Chr. Scherer (Das Thier in der Philosophie des H. S. Reimarus. Würzburg 1898. Vgl. auch Stimmen aus Maria-Laach LVI [1899], 91 ff.). Dieselbe bietet eine völlige Bestätigung unserer obigen Anschauungen über das Verhältniß des Hamburger Philosophen zur modernen Thierpsychologie.

Digitized by Google

Seelenleben zu erklären." In der 1892 erschienenen zweiten Auflage desselben Werkes von Wundt fehlt diese ganze Aeußerung über Reimarus, und nicht ohne guten Grund. Wundt hat unterdessen eingesehen, daß Reimarus nicht der Begründer, sondern vielmehr ein entschiedener Gegner der sogen. modernen Thierpsychologie ist. Nicht die durchaus richtigen und kritischen Ansichten von Reimarus über den Unterschied von Instinct und Verstand und über die Vernunftlosigkeit des Thieres sind seither „in die populäre Meinung übergegangen" und zur „herrschenden Anschauung" in der heutigen Thierpsychologie geworden, sondern das gerade Gegentheil davon war der Fall. Jene von Wundt zuletzt erwähnten Schriftsteller, welche das Thierleben willkürlich vermenschlichten und dem Thiere Verstand und Vernunft zuschrieben[1], diese sind die wirklichen Begründer jener modernen Thierpsychologie, zu der auch Wundt früher selbst sich bekannte, während er sie jetzt als „vulgäre Psychologie" schonungslos verurtheilt.

Nachdem Wundt seine frühere Ansicht über des Reimarus Stellung zur heutigen Thierpsychologie als irrthümlich anerkannt hat, werden hoffentlich auch jene, die auf Wundts Autorität hin Reimarus noch immer für den „Begründer der modernen Thierpsychologie" erklären[2], zu einer bessern Ueberzeugung kommen.

Ein anderer hervorragender Vertreter der neuern Thierpsychologie, Maximilian Perty[3], urtheilt über jenes Werk von Reimarus folgendermaßen:

„Ein noch immer unübertroffener Schriftsteller über das Seelenleben der Thiere, mit dem wesentlichen Verdienst, den Unterschied von Verstand und Instinct klar erkannt zu haben, ist der ältere Reimarus. Er versteht unter Trieb ‚alles natürliche Bemühen zu gewissen Handlungen'

---

[1] Zu diesen gehörte zu Reimarus' Zeiten neben Condillac und Leroy besonders der Engländer Erasmus Darwin, der Großvater von Ch. Darwin, im ersten Bande seiner Zoonomia. Cfr. *Kirby* u. *Spence*, Introduct. t. Entomology II (5. ed.), 463 ff.

[2] In einer kürzlich erschienenen Schrift von Dr. Paul Lange: „Die Lehre vom Instincte nach Lotze und Darwin" (Wissenschaftl. Beilage zum Jahresbericht der 12. Realschule zu Berlin. Ostern 1896), wird die ganze obige Stelle über Reimarus aus der ersten Auflage von Wundts „Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele" sogar ohne die Form eines Citates, und ohne Wundt zu nennen, als Einleitung jener Studie verwerthet. So sehr ist die irrige Ansicht Wundts über Reimarus in weiten Kreisen eingebürgert.

[3] Ueber das Seelenleben der Thiere (2. Aufl.) S. 8 ff.

Digitized by Google

und unterscheidet mechanische Triebe, Vorstellungstriebe, willkürliche Triebe[1]. Die Vorstellungstriebe gehen theils auf das Gegenwärtige theils auf das Vergangene; die willkürlichen Triebe entspringen sämtlich aus Lust oder Unlust, sind aber entweder bloß natürliche oder abartende Triebe. Die natürlichen willkürlichen Triebe theilt er wieder in den allgemeinen Trieb der Selbstliebe und in die besondern Triebe, welche letztern theils Affectentheils Kunsttriebe sind. . . . Bei den Thieren sind nach Reimarus die Kräfte des Körpers und der Seele, sowohl was die Gegenstände als die Art ihrer Wirkung betrifft, genauer begrenzt als beim Menschen. In ihrem Benehmen ist nichts, was die Grenzen einer undeutlichen, verworrenen Vorstellung überstiege und uns nöthigte, eigentliche Begriffe, Urtheile und Schlüsse bei ihnen vorauszusetzen, hingegen vieles, woraus gerade das Gegentheil erhellt; die Thiere denken also nicht eigentlich."

Sogar Perty, der doch selber als moderner Psychologe davon überzeugt ist, daß die Thiere „eigentlich denken", muß also zugestehen, daß Reimarus nichts zu thun hat mit jener modernen Thierpsychologie, nach welcher die Thiere eine Intelligenz im eigentlichen Sinne besitzen, die wesentlich gleichartig mit der menschlichen Vernunft und nur graduell von ihr verschieden ist. Reimarus war nämlich nicht so oberflächlich, daß er jede auf sinnlicher Erfahrung des Thieres beruhende Thätigkeit für intelligent gehalten hätte. Wer sich zu Gunsten dieser Psychologie auf Reimarus beruft, der hat ihn offenbar gar nicht gelesen, namentlich nicht Kap. 2, § 27 ff. und Kap. 9, § 116. 119. 122. 123. Reimarus zeigt daselbst, daß zwischen sinnlichem Vorstellungsvermögen und Intelligenz nicht ein bloß stufenweiser, sondern ein wesentlicher Unterschied bestehe, und daß die Thiere bloß Instinct, aber keinen Verstand besitzen. Das Studium dieser Kapitel möchten wir allen modernen Thierpsychologen, welche das Werk von Reimarus als eine bis heute noch unübertroffene Leistung auf thierpsychologischem Gebiete anerkennen, recht angelegentlich empfehlen.

Reimarus war allerdings keineswegs der erste, der den Unterschied zwischen Instinct und Verstand klar erkannte und entwickelte. Wer die „allgemeinen Betrachtungen über die Triebe der Thiere" von Reimarus

[1] Die „mechanischen Triebe" von Reimarus entsprechen dem, was wir heute als Reflexmechanismen bezeichnen. Die „Vorstellungstriebe" umfassen die Bethätigung des sinnlichen Erkenntnißvermögens, die „willkürlichen Triebe" sind die aus dem sinnlichen Begehrungsvermögen entspringenden instinctiven Triebe in unserem Sinne.

Digitized by Google

aufmerksam studirt und die Ansichten von Reimarus mit den thierpsychologischen Anschauungen der aristotelischen Philosophie vergleicht, z. B. mit den über das Seelenleben der Thiere handelnden Stellen in der Summa theologica und andern Werken des hl. Thomas von Aquin, der wird sich davon überzeugen können, daß Reimarus einfach die aristotelische Thierpsychologie der mittelalterlichen Scholastik consequent weitergebildet hat. Wie Thomas von Aquin den Thieren, wenigstens den höhern [1], außer den äußern Sinnesvermögen auch einen innern Sinn, ein sinnliches Gedächtniß und ein sinnliches Vorstellungs- und Schätzungsvermögen zuerkennt, so auch Reimarus [2], bloß mit dem Unterschiede, daß er dem letztern Vermögen eine etwas andere Fassung gibt und das sinnliche Gedächtniß der Thiere nicht Gedächtniß im eigentlichen Sinne genannt wissen will [3]. Wie ferner Thomas von Aquin den Thieren sinnliche Affecte (passiones) zuschreibt, die denjenigen des Menschen ähnlich sind, so auch Reimarus [4]. Wie Thomas von Aquin für die Erklärung des thierischen Seelenlebens besonderes Gewicht auf die erblichen Kunstfertigkeiten der Thiere legt, so auch Reimarus [5]. Wie Thomas von Aquin den Thieren bloß sinnliches Erkenntniß- und Strebevermögen zuerkennt, keine Intelligenz und keinen freien Willen, so auch Reimarus [6]. Wie Thomas von Aquin andererseits hervorhebt, daß das Instinctleben der Thiere in manchen Punkten eine gewisse Analogie mit dem intelligenten, freien Handeln des Menschen zeige (participatio aliqua

---

[1] Vgl. in lib. XII Metaph. l. 1, lect. 1.

[2] *S. Thom.*, Summ. theol. 1, q. 78, a. 4; 1, 2, q. 4, a. 2 ad 2 und noch an vielen andern Stellen. — Reimarus §§ 11—18.

[3] Vgl. Reimarus §§ 14. 17. 18. 178. Der Grund hierfür liegt darin, daß R. glaubt, das Gedächtniß schließe wesentlich ein Erinnerungsvermögen ein, durch welches das Vergangene als vergangen erkannt wird, was eine Vergleichung von Vorstellungen und ein Urtheil über ihre gegenseitige Beziehung voraussetzt. Er erklärt jedoch ausdrücklich (§ 178), wenn man unter memoria sensitiva nur die Reproduction früherer Vorstellungen und ihre Combination mit gegenwärtigen Wahrnehmungen verstehe, so schreibe auch er den Thieren eine memoria sensitiva zu. Schon Aristoteles und mit ihm Thomas von Aquin unterschied zwischen memoria und reminiscentia, von denen nur erstere den Thieren zukomme, letztere nicht. Sachlich vertritt also Reimarus völlig dieselbe Ansicht wie jene.

[4] *S. Thom.*, Summ. theol. 1, 2, q. 31, a. 3 und a. 6; q. 35, a. 6; q. 40, a. 3; q. 41, a. 1 ad 3; q. 46, a. 4; 3, dist. 26, q. 1, a. 1. — Reimarus §§ 43. 44.

[5] *S. Thom.*, Summ. theol. 1, 2, q. 13, a. 2 ad 3. — Reimarus §§ 85—143.

[6] *S. Thom.* q. 24 De verit., a. 2; Summ. c. Gent. l. 2, c. 66. — Reimarus §§ 27—31; 119—123.

Digitized by Google

rationis, libertatis), so auch Reimarus[1]. Wie Thomas von Aquin die instinctiven Triebe als determinirte Naturanlagen (determinationes naturae) erklärt, so auch Reimarus[2]. Wie Thomas von Aquin einen Zweck in den Naturvorgängen anerkennt und vertheidigt, so auch Reimarus[3]. Wie endlich Thomas von Aquin die zweckmäßigen Instinctanlagen der Thiere auf die Weisheit und Macht eines persönlichen Schöpfers zurückführt, der dieselben in die Natur der Thiere gelegt, so auch Reimarus[4]. Selbstverständlich sind die thierpsychologischen Erörterungen bei Reimarus viel eingehender, weil er dieses Gebiet in einem eigenen Werke behandelt, während Thomas von Aquin ihm nur nebenbei die Aufmerksamkeit seines Denkergeistes zuwenden konnte.

Reimarus hat somit in seinem von den modernen Thierpsychologen so hoch gepriesenen Buche „Allgemeine Betrachtungen über die Triebe der Thiere" die Thierpsychologie der mittelalterlichen Scholastik folgerichtig weiter entwickelt. Ja wir dürfen sogar ohne Zögern behaupten: weil Reimarus auf der wissenschaftlichen Psychologie der aristotelischen Philosophie weiterbaute, gerade deshalb hat er so Vorzügliches in der Thierpsychologie geleistet. Die Descartessche Philosophie, welche von der aristotelischen sich abwandte, hat das Thier zur bloßen Maschine gemacht. Die moderne Thierpsychologie dagegen verfiel in das andere Extrem, in die willkürliche Vermenschlichung des Thieres. Indem sie mit Verachtung auf die „alten Schulsysteme der Scholastiker" zurückblickte und ihre neuen eigenen Pfade zu wandeln versuchte, ist sie so sehr auf Abwege gekommen, daß sie in der „vulgären Psychologie" ihre Stütze suchen und eine kritische Analyse der psychologischen Begriffe ernstlich fürchten muß.

Hiermit ist auch ein anderer Einwand bereits hinreichend widerlegt, den man gegen unsere psychologische Auffassung des Thierlebens geltend gemacht hat[5], daß nämlich „die veralteten Anschauungen der scholastischen

---

[1] *S. Thom.* q. 24 und 25 De verit., a. 2; 3, dist. 27, q. 1, a. 2; Summ. theol. 1, 2, q. 24, a. 4 ad 3; in lib. XII Metaph. l. 1, lect. 1 (prudentia); de regim. princip. l. 1, c. 1 (naturalis industria). — Reimarus § 26 und an andern Stellen.

[2] *S. Thom.* 2, dist. 25, q. 1, a. 1 ad 7; q. 18 De verit., a. 7 ad 7. — Reimarus §§ 140—143.

[3] *S. Thom.*, Summ. theol. 1, 2, q. 1, a. 2. — Reimarus §§ 150. 151.

[4] *S. Thom.* 1, 2, q. 46, a. 4 ad 2; q. 13, a. 2 ad 3 etc. — Reimarus §§ 144—149.

[5] Vgl. Karl Müller in der Zeitschrift „Natur" vom 25. October 1884 (S. 512 ff.) bei Besprechung des Buches „Der Trichterwickler, eine naturwissenschaftliche Studie über den Thierinstinct".

Digitized by Google

Philosophie" den Fortschritten der modernen Biologie nicht mehr entsprächen. Wir brauchen auf diesen Einwurf deshalb gar nicht weiter einzugehen. Unser Zeitalter ist zwar in der Naturbeobachtung und Detailforschung dem Mittelalter weit überlegen; ein Thomas von Aquin würde heutzutage der erste sein, dies unumwunden anzuerkennen und die modernen Forschungsergebnisse mit der ihnen gebührenden Hochachtung zu würdigen; aber man muß von der andern Seite auch aufrichtig zugestehen, daß die moderne Naturforschung für die philosophische Erklärung des Thierlebens von den großen Denkern des Alterthums und des Mittelalters noch lernen kann.

Wir kommen jetzt zu einer Reihe von Einwänden, welche ein anderer Kritiker, Dr. August Forel, Professor an der Universität Zürich, gegen unsere psychologische Auffassung des Thierlebens erhoben hat[1]. Forel ist Professor der Psychiatrie und ein hervorragender Kenner des Ameisenlebens wie des menschlichen Gehirns. Er vertritt jene Richtung, für welche die ganze Psychologie nur eine Frage der Nervenphysiologie ist, da sie außer den Functionen unserer Gehirnzellen eigentlich nichts Reelles anerkennt. Nach Forels „monistischer" Auffassung ist die ganze Welt nur ein Product der Nerventhätigkeit unseres Gehirns, welcher nur ein „unerkennbares metaphysisches Substrat" als einziges „Ding an sich" zu Grunde liegt. Daher ist nach seiner Ansicht „der ewige dualistische Streit zwischen Materialisten und Spiritualisten absolut gegenstandslos". „Alles ist Seele so gut wie Kraft und Stoff. Ursprünglicher oder höher ist keiner dieser untrennbaren Begriffe, da sie eins sind."[2]

Wenn alle Begriffe eigentlich eins sind, hört allerdings jede kritische Unterscheidung derselben auf. Und wenn das eigene Ich und die ganze Außenwelt nichts ist als ein subjectives Product der Nerventhätigkeit unserer Hirnzellen, über dessen objective Realität wir uns weiter keine Rechenschaft geben können, so sind wir eben beim absoluten Skepticismus angelangt, wo eine jede wissenschaftliche Controverse einfach

---

[1] In einem über „Gehirn und Seele" auf der 66. Naturforscherversammlung zu Wien am 26. Sept. 1894 gehaltenen Vortrage (S. 28 ff.). — Vgl. auch unsere Antwort im Biologischen Centralblatt XV (1895), 644. — Neuerdings hat Forel seine Anschauungen über vergleichende Psychologie niedergelegt in einer in L'Année psychologique 1896 erschienenen Arbeit: Un aperçu de Psychologie comparée; da er hier wesentlich dieselben Ansichten entwickelt wie in dem oben erwähnten Vortrage, brauchen wir auf diese Arbeit nicht eigens einzugehen.

[2] A. a. O. S. 27 und 28.

Digitized by Google

aufhört. Diese „monistische Weltanschauung“ ist zwar die beste Beschützerin der modernen Thierpsychologie, weil man ihr durch keine kritische Analyse der Begriffe mehr etwas anhaben kann; aber sie richtet sich dadurch selber zu Grunde, indem sie auf eine objectiv wissenschaftliche Erkenntniß der Naturvorgänge Verzicht leistet oder wenigstens leisten müßte, wenn sie sich consequent bliebe.

Nach dieser Vorbemerkung gehen wir zu Forels Vertheidigung der Thierintelligenz über. Er legt das Hauptgewicht auf den Umstand, daß im Leben der Thiere außer den „Automatismen der Instincte“ auch „plastische Neurozymthätigkeiten“ zu Tage treten. Forel gibt zu, daß die Menschenseele plastischer sei als die Thierseele, immerhin entbehre auch letztere nicht der „Plasticität“. „Die Seele der höhern Affen ist bereits ungemein plastisch, entwicklungs- und erziehungsfähig, mit wenigen Instincten versehen. Sehr plastisch ist auch die Seele des Elefanten, der Hunde, der Seehunde, der Delphine. Aber auch bei niedern Thieren mit oder ohne besonders complicirte Instincte ist bei genauer Beobachtung ein leichter Grad von Plasticität zu erkennen. Lubbock hat eine Wespe, und ich habe einen Schwimmkäfer gezähmt. Bei Ameisen habe ich Fälle von plastischer Neurozymthätigkeit nachgewiesen. Doch ist der Unterschied zwischen der Plasticität der Seele eines Insectes und derjenigen eines Orang-Utangs unendlich viel größer als der Unterschied zwischen der Plasticität der Seele eines Orang-Utangs und derjenigen eines Menschen, besonders noch einer niedern Menschenrasse. — Dieses läugnen, heißt durch Voreingenommenheit geblendet sein.“

„In ‚Natur und Offenbarung‘ (1891) hat mein verehrter Freund und Gegner in metaphysischen Fragen, der Jesuitenpater Prof. Erich Wasmann, versucht, in einer Psychologie der gemischten Ameisengesellschaften[1] uns in dieser Anschauung entgegenzutreten. Sein Scharfsinn hat ihn aber hier verlassen. Es ist ihm zwar leicht genug, die oberflächlichen anthropomorphischen Deutungen der Thierseele durch einen Brehm, Büchner u. a. m. lächerlich zu machen und siegreich zu widerlegen. Um die Ameisenintelligenz zu negiren, fordert aber Wasmann von diesen Insecten menschenähnliche Raisonnements, die sie natürlich nicht machen können.“

Was Forel als Nervenphysiologie mit dem neuen Namen „plastische Neurozymthätigkeiten“ belegt, ist nichts anderes, als was die wissenschaftliche

[1] Dieselbe bildet das vorletzte Kapitel des Buches „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen“, Münster 1891.

Digitized by Google

Psychologie längst kannte unter dem Namen einer Vervollkommnung der angeborenen Instincte durch die Sinneserfahrung des Einzelwesens. Es ist also ganz dasselbe, was die moderne Psychologie irrthümlich als „Intelligenz" bezeichnet. Solche plastische Neurozymthätigkeiten sind allerdings auch bei den eigentlich intelligenten Handlungen betheiligt, aber sie kommen überdies bei unzähligen, dem instinctiven Sinnesleben angehörigen Thätigkeiten vor; kein Act des sinnlichen Gedächtnisses ist denkbar ohne „plastische Neurozymthätigkeit". Durch den neuen Namen von „plastischen Neurozymthätigkeiten" ist somit kein wirklicher Beweis für die Intelligenz des Thieres erbracht worden. Bei der Unterscheidung von Instinct und Intelligenz handelt es sich nicht darum, ob die höhern Thiere ihre angeborenen Instincte vielfach in höherem Grade durch die individuelle Sinneserfahrung zu vervollkommnen vermögen, als die niedern — was wir niemals bestritten haben —, sondern es handelt sich darum, ob jede auf sinnlicher Erfahrung des Thieres beruhende zweckmäßige Thätigkeit als intelligente Handlung aufzufassen sei oder nicht; das ist die Frage, welche beantwortet werden mußte. Forel hat jedoch die Beantwortung derselben umgangen, indem er sich darauf berief, daß nur Voreingenommenheit und Verblendung die zahlreichen plastischen Neurozymthätigkeiten der höhern Thiere läugnen könne. Wir dürfen uns mit diesem Bescheide nicht zufrieden geben, sondern müssen auch von unserem gelehrten Freunde, Herrn Professor Forel, verlangen, daß er auf die Analyse der psychologischen Begriffe näher eingehe.

Wie steht es also mit dem Einwurf, wir hätten von den Ameisen „menschenähnliche Raisonnements" verlangt, die sie natürlich nicht machen könnten? Die Antwort auf denselben ergibt sich aus der obigen psychologischen Analyse von selbst. Forel gehört zu jenen gemäßigten modernen Thierpsychologen, welche zwar mit uns gegen die Vermenschlichung des Thieres protestiren [1], es zugleich jedoch selber vermenschlichen, indem sie ihm ein formelles Schlußvermögen zuschreiben, das bloß graduell, nicht wesentlich von der menschlichen Vernunft verschieden sein soll. Wir haben oben (Kap. 2 und 3) eingehend nachgewiesen, daß jedes formelle Schlußvermögen nothwendig „menschenähnliche Raisonnements" in sich schließt. Wenn man also zugibt, daß das Thier menschenähnliche Raisonnements nicht machen könne, gibt man

[1] Außer dem eben angeführten Citate hierfür vgl. auch dessen kleine Schrift „Ameise und Mensch, oder Automatismus und Vernunft", Zürich 1889.

Digitized by Google

eben dadurch auch zu, daß es kein formelles Schlußvermögen, keine Intelligenz besitze. Wir müssen daher auf unserer Forderung bestehen: man gebe den Worten ihre Bedeutung wieder und treibe nicht mit dem Worte Intelligenz ein willkürliches Spiel, indem man ihm je nach Bequemlichkeit entgegengesetzte Bedeutungen unterlegt. Dadurch wird eine wissenschaftliche Thierpsychologie unmöglich gemacht und der Vermenschlichung des Thieres Thür und Thor geöffnet.

Zum Beweise dafür möge eine Stelle aus einer andern, in physiologischer und biologischer Beziehung werthvollen Arbeit Forels über die Sinneswahrnehmungen der Insecten dienen[1]. Daraus, daß die Ameisen und andere Insecten verschiedene Sinneswahrnehmungen untereinander in zweckmäßiger Weise verbinden und die frühern Sinneserfahrungen bei spätern Gelegenheiten nicht selten verwerthen — eine Thatsache, für die wir in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen" noch eine Fülle von Beispielen aus eigener Erfahrung bringen werden —, zieht Forel den Schluß: Donc les insectes *raisonnent*, et les plus intelligents d'entre eux, lex hyménoptères sociaux, surtout les guêpes et les fourmis, raisonnent même beaucoup plus qu'on n'est tenté de croire, quand on observe le mécanisme régulièrement reproduit de leurs instincts. Was Forel hier *raisonner* oder „Vernunftschlüsse ziehen" nennt, bedeutet thatsächlich nichts anderes als die sinnlichen Vorstellungsassociationen, die auf Grund der erblichen Gesetze des instinctiven Sinnenlebens erfolgen. Daß die Ameisen bei diesen Vorstellungsverbindungen wirklich formelle Schlüsse bilden, hat Forel nicht bewiesen. Und doch wäre das gerade die Hauptsache gewesen; denn sogen. materielle Schlüsse, d. h. Erkenntnißprocesse, die sich durch den menschlichen Verstand in formelle Ratiocinien auflösen lassen, finden sich auch in jenen Thätigkeiten der Thiere, welche unmittelbar (ohne Betheiligung der sinnlichen Erfahrung) aus der erblichen Instinctanlage hervorgehen, und welche auch nach Forel rein instinctiv sind.

Forel hat somit durch seine Behauptung: les insectes raisonnent, entweder selber den Thieren „menschenähnliche Raisonnements" zugeschrieben, oder er hat das Wort raisonner in einem irrthümlichen Sinne gebraucht. Es ist ferner unhaltbar, zwischen dem „Mechanismus" oder „Automatismus" des Instinctes und der Bethätigung dieses Mechanismus durch die

[1] Expériences et remarques critiques sur les sensations des insectes. II. part (Recueil Zool. Suisse, 31 Mars 1887), p. 237.

Digitized by Google

sinnlichen Erfahrungen des Thieres (durch „plastische Neurozymthätigkeiten") einen künstlichen Gegensatz aufzustellen, wie Forel es hier und an andern Stellen gethan; denn beide gehören zusammen zu einem und demselben sinnlichen Erkenntnißleben. Ein wirklicher Gegensatz findet sich nicht zwischen ihnen, sondern nur zwischen Instinct und Intelligenz im eigentlichen Sinne. Was aber Intelligenz im eigentlichen Sinne ist, das ist nicht aus der Anatomie des Gehirns zu beurtheilen, sondern aus einer klaren Analyse der psychologischen Begriffe.

Unser verehrter Freund, Professor Forel, fährt in seiner Kritik folgendermaßen fort[1]: „Die Culturentwicklung soll ferner (nach Wasmann) Bedingung der Intelligenz sein. Nun ist aber das Tempo der menschlichen Culturentwicklung bei höhern Völkern ein rasch progressives, bei niedern Völkern dagegen ein enorm langsames. Höhere Thiere sind zähmbar und gelehrig, was den Keim der Culturentwicklungsfähigkeit verräth. Die höhern Säugethiere machen entschieden Erfahrungen, die sie benutzen, und belehren bis zu einem gewissen Grade ihre Jungen. Der Sprung von da aus bis zum ersten Keime niedrigster menschlicher Culturentwicklung ist nicht mehr so groß. Um dieser Frage näher zu kommen, darf man aber nicht schnurstracks Ameisen mit Menschen vergleichen, wie es Wasmann thut. Man muß vorsichtig die ganze Thierscala verfolgen und seine Ansprüche an die Thierseele der Gehirnentwicklung anpassen. Uebrigens läßt ein intimer Verkehr mit Thieren bei denselben bald individuelle Charaktere[2] erkennen, wie sie Delboeuf so trefflich bei seinen zahmen Eidechsen geschildert und mir persönlich unzweideutig vordemonstrirt hat. Es gibt sozusagen Embryonen von Talenten, Genies, Willenshelden und umgekehrt unter den Individuen einer Thierart. Wer kennt nicht Aristokraten und Proleten unter den Hunden und Pferden! Nur muß man sich wiederum auch hier vor anthropomorphischen Uebertreibungen hüten."

Um dieser Fülle von Einwänden allseitig gerecht zu werden, wollen wir sie der Reihe nach aufmerksam prüfen.

---

[1] Gehirn und Seele S. 28.

[2] „Ich konnte sogar unter den Ameisen einer gleichen Kolonie öfters Andeutungen von individuellen Charakterverschiedenheiten beobachten; die einen waren reizbarer, andere thätiger, andere naschhafter; es gab feigere und muthigere, lebhaftere und phlegmatischere Individuen. Ebenso habe ich Aenderungen des Benehmens nach wiederholt gemachten Erfahrungen bei Ameisen nachgewiesen."

Digitized by Google

Erstens soll die menschliche Culturentwicklung und die Zähmbarkeit der höhern Thiere nur graduell, nicht wesentlich voneinander verschieden sein. Daß die Culturentwicklung Bedingung der Intelligenz sei, wie Forel uns zuschreibt, haben wir nirgendwo gesagt; wohl umgekehrt, daß die Intelligenz eine nothwendige Bedingung der Culturentwicklung sei, und daß die Culturentwicklung eine nothwendige Folge und deshalb auch ein gutes Kriterium der Intelligenz bilde. Daß die Culturentwicklung bei verschiedenen Völkern und Rassen eine ungleich rasche ist, geben wir gerne zu; keineswegs aber, daß die Zähmbarkeit der höhern Thiere nur einen niederern Grad oder einen „Keim" von menschlicher Culturentwicklung darstelle; beide sind wesentlich verschieden, und aus bloßer Zähmbarkeit kann nie und nimmer eine Culturentwicklung werden. Das geht klar aus folgenden Erwägungen hervor. Die Zähmbarkeit und Abrichtungsfähigkeit der höhern Thiere im Gegensatz zu den niedern beruht hauptsächlich darauf, daß ihr äußeres und inneres sinnliches Erkenntnißvermögen, ihre Sinneswerkzeuge und ihr Gehirn demjenigen des Menschen verhältnißmäßig am ähnlichsten sind. Daher kann die Intelligenz des Menschen durch Verbindung bestimmter sinnlicher Zeichen untereinander das Thier zu einem bestimmten Zwecke abrichten. Er prägt durch diese Abrichtung gewissermaßen seine eigenen Denkprocesse dem sinnlichen Gedächtnisse des Thieres mechanisch ein — das Thier selber lernt jedoch dabei niemals denken, d. h. es lernt nie, selbständig die betreffenden Vorstellungen untereinander zu vergleichen und aus ihrer gegenseitigen Beziehung neue Schlüsse zu bilden. Jeder, der sich mit Abrichtung von Thieren beschäftigt hat, wird dies bestätigen können. Vielleicht am interessantesten zeigte sich diese für die kritische Beurtheilung des Seelenlebens der höhern Thiere so schwerwiegende Thatsache bei dem Unterrichte, den Lubbock seinem klugen Pudel Van ertheilte[1]. Auch manche niedere Thiere sind bis zu einem gewissen Grade zähmbar, obwohl es wegen der Verschiedenheit ihrer Körpergröße, ihrer Sinneswerkzeuge und ihres Nervensystems von den unsrigen weit schwieriger für unsere Intelligenz ist, einen leitenden Einfluß auf die Sinnesvorstellungen derselben zu gewinnen. Immerhin hat z. B. P. W. J. Müller eine Hornisse gezähmt, und mir gelang es, eine zu einer wilden und kampflustigen Art (Formica rufibarbis) gehörige Ameise zu zähmen,

[1] *Lubbock*, On the Senses, Instincts and Intelligence of Animals (London 1889) chapt. XIV.

Digitized by Google

worüber Näheres in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere“ [1].

Während somit die Abrichtung der Thiere bloß auf der Intelligenz des Menschen beruht, der die betreffenden Vorstellungsverbindungen nach Maßgabe seines menschlichen Verstandes dem sinnlichen Erkenntnißvermögen des Thieres einprägt, geht die Culturentwicklung, auch jene der niedrigsten Rassen, stets von dem eigenen Verstande des geistig sich entwickelnden Volkes aus; die Belehrung durch andere, gebildetere Menschen gibt gewissermaßen nur den Anstoß hierzu. Diesen ganz wesentlichen Unterschied zwischen Abrichtungsfähigkeit und Culturentwicklung hat Forel übersehen; sonst hätte er wohl nie behaupten können, die Gelehrigkeit der höhern Thiere verrathe den „Keim“ der Culturentwicklung.

Daß die höhern Säugethiere entschieden Erfahrungen machen, die sie benutzen, geben wir Herrn Forel gerne zu. Ja nicht bloß die höhern, sondern mehr oder minder alle Thiere vermögen sinnliche Erfahrungen zu machen und zu benutzen, weil alle Thiere ein sinnliches Gedächtniß in geringerer oder größerer Vollkommenheit besitzen. Als Acte der „Intelligenz“ kann man jedoch diese Verwerthung der Sinneserfahrungen des Thieres nicht ansehen, was wir oben hinreichend bewiesen haben.

Auch daß die höhern Thiere ihre Jungen bis zu einem gewissen Grade „belehren“, ist insofern richtig, als sie ihnen vieles thatsächlich vormachen, was die Jungen vermöge ihres Nachahmungstriebes nachmachen und dadurch „lernen“. Daß jedoch jenes objectiv zweckmäßige „vormachen“ von seiten der alten Thiere ein absichtliches Unterrichten sei, wie es bei den Menschen der Fall ist, wenn Eltern ihre Kinder unterrichten — das hat Forel nicht bewiesen und vermuthlich auch nicht beweisen wollen; denn indem man die Anregung des Nachahmungstriebes der jungen Thiere durch das Beispiel der alten einfachhin als Belehrung im menschlichen Sinn ausgäbe, würde man das Thier willkürlich vermenschlichen. Dann ist aber auch die Behauptung Forels unhaltbar, „der Sprung von da bis zur niedrigsten Stufe der menschlichen Culturentwicklung sei nicht mehr so sehr groß“. Uebrigens hat die von Forel selber scharf verurtheilte Vulgärpsychologie eines Brehm, Büchner u. s. w. gerade mit dem angeblichen „Unterricht und Belehrung“

[1] Siehe auch unsere spätere Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen“ (Zoologica, Heft 26, Stuttgart 1899) S. 82 ff.

Digitized by Google

bei den Thieren ein so tendenziöses Spiel getrieben, daß vorsichtige Forscher derartigen Berichten nur mit großer Zurückhaltung Vertrauen schenken dürfen [1].

Ferner findet Forel es nicht angezeigt, daß wir bei unserer kritischen Prüfung der „Ameisenintelligenz" die Ameisen „schnurstracks mit Menschen" verglichen haben. In jenem Buche über die zusammengesetzten Nester und die gemischten Kolonien der Ameisen handelte es sich um die Frage, ob die sogen. Intelligenz der Ameisen wesentlich gleichartig sei mit der menschlichen Intelligenz oder nicht. Um diese Frage zu entscheiden, mußte man doch die Ameisen mit den Menschen vergleichen und nicht mit den Spinnen, Vögeln oder Hunden. Uebrigens haben wir schon damals unserer kritischen Prüfung der Ameisenintelligenz manches beigefügt, was für alle Thiere Geltung hatte; in vorliegender Schrift sowie in den „Vergleichenden Studien" ist dies aber in noch ausreichenderem Maße geschehen.

Daß das Thier, besonders die höhern Säugethiere, „individuelle Charaktere" habe, wie Forel bemerkt, räumen wir gerne ein; auch für die individuellen Verschiedenheiten, die sich in den Charakteren der Ameisen bei manchen Arten, z. B. bei der blutrothen Raubameise (Formica sanguinea), zeigen, werden wir in den „Vergleichenden Studien" noch manche überzeugende Beispiele aus eigener Beobachtung berichten. Aber was sollen diese Thatsachen für die „Intelligenz" und das „geistige Leben" der Thiere beweisen? Auch die angeborene Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens im Thiere besitzt ihre individuellen Verschiedenheiten, ihre Variationen, welche mit der Verschiedenheit der körperlichen Organisation der einzelnen Individuen, mit der „individuellen Variabilität", wesentlich zusammenhängen; diese angeborenen psychischen Verschiedenheiten können manchmal auch durch die Verschiedenheit der Sinneserfahrungen, welche die einzelnen Individuen machen, noch bedeutend gesteigert werden. Aus diesen beiden Umständen erklären sich die sogen. individuellen Charaktere der Hunde, Pferde, Eidechsen und Ameisen einfacher und wissenschaftlicher, als wenn man den Thieren Charakterverschiedenheiten im menschlichen Sinne zuschreibt. Doch das letztere will ja auch Forel nicht, wie er ausdrücklich erklärt. Allerdings dürfte dann auch zugegeben werden müssen, daß durch seine Berufung auf

[1] Vgl. hierüber z. B. Altum, Der Vogel und sein Leben (6. Aufl.) S. 208 ff.

Digitized by Google

die bei den Individuen einer Thierart vorkommenden „Embryonen von Talenten, Genies, Willenshelden und umgekehrt“ nichts gegen unsere Auffassung des Seelenlebens der Thiere bewiesen wurde.

Ein anderer Kritiker[1] erklärt sich damit einverstanden, daß wir das Wort „Instinct“ wieder in sein volles Recht treten lassen. Immerhin möchte er den Ameisen doch auch eine kleine Dosis von eigentlichem Verstande zuschreiben, weil er glaubt, die Thatsachen dadurch besser erklären zu können. Er führt dafür dann den folgenden Beweis:

„Die mannigfaltigen Erscheinungen des Ameisenlebens bieten allem Anscheine nach Beispiele von einigem Denkvermögen. Ich beobachtete vor einigen Jahren im Grunewald bei Berlin eine Kolonie der großen Waldameise (Formica rufa) in ihrer Thätigkeit. Auf einer von den Ameisen selbst ausgetretenen Straße, welche von dem in einem ausgehauenen Wege belegenen Neste mehrere Meter weit in den Wald hinein bis zu einer Kiefer führte, bewegten sich die Ameisen in lebhafter Eile von dem Neste in der Richtung zu dem Baume und umgekehrt. Die zu dem Neste zurückkehrenden Ameisen trugen allerlei Lebensbedarf mit sich, z. B. Fliegen, kleine Larven, Pflanzenstückchen u. s. w. Da bemerkte ich unter anderem neben der Ameisenstraße zwei aus dem Walde heimkehrende Ameisen, welche gemeinschaftlich eine Spinne schleppten. Sie bogen indes in der Nähe des Nestes (etwa einen halben Meter davon entfernt) mit der Beute seitwärts von der Straße ab, entfernten sich also von dem Neste. Das schien nur nach dem Willen der einen Ameise zu gehen; denn die andere versuchte vergebens, die Spinne in der Richtung zum Neste zu dirigiren. Damit waren sie eine ziemliche Strecke von dem Wege zum Neste abgekommen. Endlich ließ die zweite Ameise los und lief fort; aber die erstere entfernte sich danach mit der Beute immer mehr von dem Neste. Mir kam diese Handlungsweise bereits verdächtig vor. Da stürzten plötzlich drei Ameisen heran, überfielen die eigennützige Genossin und suchten die todte Spinne in der Richtung zum Neste zu zerren, infolgedessen sich die Anstrengungen der diebischen Ameise verdoppelten; sie konnte bei ihrer Kraftanstrengung für einen Augenblick erfolgreichen Widerstand leisten. Schließlich gewannen die drei Polizeiameisen die Oberhand, die

[1] In einer Besprechung unseres Buches „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen“ in der Naturwissenschaftlichen Wochenschrift (Berlin) VII, Nr. 25 vom 19. Juni 1892.

Digitized by Google

Diebin ließ los, blieb allein zurück und irrte gleichsam planlos hin und her; die andern aber zogen mit der Spinne munter zum Neste. Von den drei für das Gemeinwohl so besorgten Ameisen überließen bald zwei die fette Beute der dritten Genossin allein, die dieselbe zum Neste schleppte, wo die Beute behende von andern Ameisen in Empfang genommen wurde. Diese Ameisen zerrten gemeinsam die todte Spinne in eine der Oeffnungen, welche in das Innere des großen Nestes führten. Was nun weiter geschah, entzog sich den Augen des Beobachters.

„Wenn der hineingelegte Gedanke richtig ist, dann geht aus dem geschilderten Vorgange hervor, daß die der Unterschlagung verdächtige Ameise nach menschlichem Ermessen für sich selbst etwas beiseite schaffen wollte und das Gesamtinteresse, das Gemeinwohl, hintansetzte; daß ferner ihre Genossin mit ihrer geringen Kraft gegen sie allein nichts ausrichten konnte und sich an die Polizei gewandt hatte, und daß die Polizeiameisen bald zur Stelle waren, die Lage der Dinge erkannten und den Plan der Diebin zu nichte machten. Vermuthlich befand sich die Genossin unter den drei erwähnten Ameisen, und vielleicht ist sie es auch selbst, die schließlich die Beute allein zum Neste beförderte, nachdem der Schutz der Polizeiameisen nicht mehr nöthig erschien. Diese Beobachtung kann ich nicht durch einfache Instincte erklären, deswegen theile ich sie hier mit.“

Läßt sich gegen diesen so anziehenden Beweis für das Denkvermögen der Ameisen, den der Kritiker in der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift“ erbracht hat, etwas einwenden? Wir wollen einmal sehen, ob die Sache so liegt, wie er sie sich vorstellt.

Nehmen wir zuerst an, der von dem Beobachter „hineingelegte“ Gedanke sei richtig: eine Ameise der Kolonie habe, weil ihre Naschhaftigkeit die Zuneigung zu den Gefährtinnen überwog, ein Beutestück beiseite schaffen wollen, um es selbsteigen zu verzehren. Was würde daraus in psychologischer Beziehung folgen? Nichts anderes, als daß die Ameisen ein sinnliches Erkenntniß- und Strebevermögen besitzen; denn im vorliegenden Falle würde eine sinnliche Neigung eine andere sinnliche Neigung überwogen haben; mehr folgte daraus nicht. Mit welchem Rechte meint demnach unser Kritiker bewiesen zu haben, die betreffende Ameise sei der „Unterschlagung“ verdächtig, „eine Diebin“, und sie habe „nach menschlichem Ermessen“ etwas für sich beiseite zu bringen beabsichtigt? Diese Worte besagen doch viel mehr; sie schreiben den Ameisen eine auf Ueberlegung beruhende Kenntniß von „Mein“ und

Digitized by Google

„Dein", von „Eigenthum" und „Pflicht" zu: wo aber bleibt der Beweis für diese aus der Luft gegriffenen Behauptungen? Der Beobachter hat also seine eigenen moralischen Begriffe ganz willkürlich in das Thier hineininterpretirt.

Ebenso steht es mit den „Polizeiameisen", welche zum Schutze gegen die „Diebin" herbeigerufen worden sein sollen. Wenn eine Ameise mit lebhaften Fühlerschlägen die sinnliche Aufmerksamkeit anderer Gefährtinnen auf sich lenkt, daß sie ihr folgen und an der betreffenden Arbeit sich betheiligen, so ist das noch nicht einmal eine Aufforderung zur Hilfeleistung im menschlichen Sinne, geschweige denn eine Appellation an die Polizei. Diese ganze Deutung ist durch und durch willkürlich, eine handgreifliche Vermenschlichung des Thieres.

Nun kommt aber erst die Hauptsache. Der Beobachter hat die ganze Beobachtung irrthümlich gedeutet, ganz abgesehen von den obigen Anthropomorphismen. Darüber kann ein genauer Kenner des Ameisenlebens keinen Augenblick im Zweifel sein. Daß eine einzelne Ameise zur Befriedigung der eigenen Eßlust ein Beutestück auf die Seite schaffe und es dadurch den andern Mitgliedern derselben Kolonie entziehe, ist ganz unerhört und widerspricht einfachhin allen Beobachtungen aller Ameisenbiologen, Huber, Forel, Lubbock, André, McCook, Moggridge, Adlerz, Janet u. s. w. Wenn wir berechtigt sind, aus den Thatsachen durch Induction allgemeinere Schlüsse zu ziehen — was kein Naturforscher bezweifeln dürfte —, so sind wir auch berechtigt zu sagen: eine derartige egoistische Handlungsweise von seiten einer Ameise ist eine physische Unmöglichkeit, sie widerstreitet einem Naturgesetze.

Noch unglücklicher aber ist es, daß es gerade eine Waldameise (Formica rufa) sein mußte, welche von unserem Beobachter zur „Diebin" gestempelt wurde. Diese Ameisenart zeichnet sich nämlich vor all ihren Verwandten durch den besonders hohen Grad ihres Gemeinsinnes aus; das einzelne Individuum geht hier in noch höherem Grade in der Gesamtheit auf als bei den meisten andern Ameisen. Sogar als Sklavin in fremden Ameisennestern sah ich sie niemals ihre angeborene Uneigennützigkeit verläugnen. In einem später näher zu schildernden Beobachtungsneste der blutrothen Raubameise (Formica sanguinea), in welchem Formica rufa mit noch drei andern Formica-Arten als Hilfsameise sich befand, zeichnete sie sich von den übrigen Arten stets durch den großen Eifer aus, mit dem sie jeden ihre Aufmerksamkeit erregenden Gegenstand, mochte es nun ein zu verzehrendes Beutestück oder ein zu beleckender Gast

Digitized by Google

(Lomechusa strumosa) sein, sofort in das Nestinnere zu tragen sich bemühte. Eine Waldameise des eigennützigen Diebstahles zu bezichtigen, ist ein biologisches Unding.

Was der Herr Kritiker thatsächlich gesehen, beschränkt sich darauf, daß eine Waldameise eine Spinne in anderer Richtung wie die übrigen, und zwar vom Hauptneste fort, zu ziehen versuchte; schließlich kamen jedoch mehrere Ameisen vom Hauptneste und schleppten die Beute hinein. Der Beobachter hätte jener „diebischen" Ameise am Schlusse aufmerksam folgen sollen; vielleicht hätte er dann bemerkt, daß eine Abtheilung Waldameisen aus derselben Kolonie in der Nähe eine kleinere Zweigniederlassung gegründet hatten, zu welcher die angebliche „Diebin" gehörte, und zu welcher sie deshalb auch ihre Spinne schleppen wollte. Die größern Nester unserer Waldameisen haben sehr häufig ein oder mehrere Tochternester, und wer ihr Treiben aufmerksam beobachtet, kann an jenen Stellen, wo eine Ameisenstraße in der Nähe eines Tochternestes zum Hauptneste vorüberführt, alle Tage solche Vorgänge beobachten, wie unser Kritiker sie geschildert. Aber aus einer vereinzelten, unvollständigen und unrichtig gedeuteten Beobachtung eine romantische „Diebsgeschichte" zu machen, welche schließlich durch das Eingreifen der „Polizei" glücklich gelöst wird — das ist so recht ein Prachtstück moderner Thierpsychologie.

Wir würden jedoch dem Kritiker in der „Naturwissenschaftlichen Wochenschrift" unrecht thun, wenn wir behaupteten, er habe diese wunderliebliche Ameisenhistorie im Ernste erzählt. Uns machte sie sofort den Eindruck einer feinen Satire auf die landläufigen „Beweise" für das Denkvermögen der Ameisen und anderer Thiere. Er wollte den Lesern jener Zeitschrift offenbar ein interessantes Beispiel dafür erbringen, wie man aus einer Beobachtung, welche sich durch „einfache Instincte" zwanglos erklären läßt, einen glänzenden Beweis für die Ameiseninteligenz zusammenphantasiren könne. Da wir den Herrn Kritiker als tüchtigen Entomologen anderweitig kennen, halten wir diese Erklärung für die einzig annehmbare.

Schließlich hat Herr Professor H. E. Ziegler[1] in einer im übrigen sehr dankenswerthen Besprechung der ersten Auflage unserer beiden Schriften „Instinct und Intelligenz im Thierreich" und „Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere" eine Erklärung abgegeben, die wir hier nicht mit Stillschweigen übergehen dürfen. Wir hatten in der ersten jener Schriften seine Begriffsbestimmung der Intelligenz

[1] Im Zoologischen Centralblatt 1897, Nr. 26.

Digitized by Google

geprüft, wobei sich zeigte, daß dasjenige, was er Thierintelligenz nenne, nichts weiter sei als die durch die individuelle Sinneswahrnehmung geleitete und modificirte Ausübung der erblichen Instincte. Ferner hatten wir uns in der zweiten jener Schriften mit den von ihm vorgebrachten Beweisen für die psychische Entwicklung der menschlichen Gesellschaftsformen aus dem Herdenleben der höhern Thiere beschäftigt. Zieglers Erwiderung gegen letztere Beweisführung lautet nun: „Ich werde Wasmann weder hier noch an anderer Stelle antworten, denn seine Einwände entspringen lediglich daraus, daß er an der alten scholastischen Psychologie festhält. Wasmann wird stets die Handlungen des Menschen von denen der Thiere principiell unterscheiden, da die erstern stets bewußt seien und auf dem freien Willen beruhen. Dagegen bin ich (wie andere Naturforscher) der Ansicht, daß man gar nicht wissen kann, wieviel Bewußtsein oder Selbstbewußtsein die Handlungen der Thiere begleitet, und daß der sogen. freie Wille des Menschen nur das Spiel stärkerer und schwächerer Motive ist. Ich halte daher die Annahme für sehr wohl zulässig, daß von der Thierseele aus eine allmähliche Entwicklung zur menschlichen Seele stattgefunden hat."

Wir wollen uns hier nicht mit Herrn Ziegler über die berühmte Frage von der menschlichen Willensfreiheit auseinandersetzen, die man nicht durch die Behauptung lösen kann, es handle sich dabei „lediglich um das Spiel stärkerer oder schwächerer Motive". Auch wollen wir von seiner Angabe absehen, wir hätten sämtliche Thätigkeiten des Menschen als von Selbstbewußtsein und freiem Willen geleitet hingestellt. Was wir hier zu prüfen haben, ist, ob die beiden folgenden Hauptpunkte seiner Erwiderung richtig seien: erstens, unsere Einwände gegen die moderne Thierpsychologie entsprängen bloß aus dem Festhalten an der scholastischen Psychologie; zweitens, ein Naturforscher könne nicht wissen, inwieweit das Thier mit Selbstbewußtsein handle oder nicht, daher sei auch der wesentliche Unterschied zwischen menschlichen und thierischen Seelenfähigkeiten unbeweisbar.

Daß die erste dieser beiden Behauptungen nicht zutrifft, hat bereits Herr Professor Wilhelm Wundt gezeigt. Wundt ist kein Anhänger der scholastischen Psychologie; trotzdem ist er in der zweiten Auflage seiner „Vorlesungen über die Menschen- und Thierseele" zu demselben Ergebnisse bezüglich der modernen Thierpsychologie gelangt wie wir. Auch sein Urtheil geht dahin, daß die von letzterer aufgestellte Definition der Intelligenz auf einer unkritischen Verwechslung von Intelligenz mit sinnlicher Vorstellungsassociation beruhe; auch er vertritt ferner die Ansicht, daß sämtliche Thiere, auch die höhern Wirbelthiere, keine Intelligenz im wirklichen Sinne, d. h.

kein logisches Denkvermögen besitzen. Daher darf man für diese Resultate nicht die scholastische Psychologie verantwortlich machen. Unsere Stellung gegenüber der modernen Thierpsychologie beruht vielmehr auf einer unbefangenen, kritischen Prüfung der biologischen Thatsachen; diese allein genügt, um uns dazu zu nöthigen, einen wesentlichen Unterschied zwischen Instinct und Intelligenz und daher auch zwischen den Seelenfähigkeiten der Thiere und des Menschen anzunehmen.

Der zweite Hauptpunkt der Erwiderung Zieglers hatte gelautet, ein Naturforscher könne nicht wissen, inwieweit das Thier mit Selbstbewußtsein handle oder nicht; deshalb sei es für ihn unmöglich, einen wesentlichen Unterschied zwischen den psychischen Fähigkeiten des Menschen und der Thiere anzunehmen. — Wenn der Naturforscher nichts wissen könnte, was er nicht unmittelbar sehen, fühlen, hören oder riechen kann, so wäre dieser Einwand allerdings ganz berechtigt. Aber diese Voraussetzung wäre der Ruin für eine denkende Naturforschung. Denn der Forscher hat nicht bloß Sinnesfähigkeiten, sondern auch Verstand, und mittels dieses Verstandes muß er aus den sichtbaren Erscheinungen auf ihre Ursachen schließen. Dieser Grundsatz wird von allen Naturforschern in allen Zweigen der Naturwissenschaft theoretisch anerkannt und praktisch befolgt: also muß er auch für die vergleichende Thierpsychologie Geltung haben. Zeigen die Thiere keinerlei Thätigkeiten, welche bloß durch die Annahme eines Selbstbewußtseins erklärlich sind, so dürfen wir ihnen kein Selbstbewußtsein zuschreiben, weil einfachere Ursachen zur Erklärung jener Erscheinungen genügen; steht die Annahme eines Selbstbewußtseins der Thiere überdies im Widerspruch mit vielen andern ihrer Thätigkeiten, so müssen wir als Naturforscher überdies sagen: die Thiere haben kein Selbstbewußtsein. Damit ist aber der wesentliche Unterschied zwischen den Seelenfähigkeiten des Menschen und der Thiere von selber gegeben.

Fünftes Kapitel.

Die allgemeinen Sinnesbilder und das Abstractionsvermögen.

Durch die kritische Analyse der psychologischen Begriffe unterscheidet sich die wissenschaftliche Thierpsychologie von der vulgären; jene Analyse ist eben für eine wissenschaftliche Thierpsychologie unerläßlich. Die Noth-

Google

wendigkeit derselben ist übrigens auch von hervorragender zoologischer Seite zugegeben worden. Allerdings hat sich nur ein einziger Kritiker unter den modernen Zoologen gefunden, der bisher auf dieselbe näher eingegangen ist, Dr. Karl Emery, Professor der Zoologie an der Universität Bologna [1].

Emery erklärt offen, daß er von vornherein von der Intelligenz der Thiere überzeugt sei. „Ich bin überzeugt, daß die Thiere intelligent sind, und daß ihre Seelenthätigkeit hauptsächlich in zwei Beziehungen von der des Menschen sich unterscheidet: 1. im viel geringern Grade des thierischen Verstandes; 2. im Mangel eines wesentlichen Instrumentes des menschlichen Abstractionsvermögens, der Sprache." Trotz dieser Vorbemerkung ist seine Kritik die gründlichste und sachlichste, die uns begegnet ist. Wir wollen daher versuchen, in derselben gründlichen und sachlichen Weise auf ihre Prüfung uns einzulassen.

„Die übertriebenen Schilderungen des thierischen Verstandes", so sagt Emery weiter, „die ‚Vermenschlichung der Thiere' von seiten Büchners und vieler andern, geben Wasmann leichtes Spiel, die Intelligenz der Thiere zu läugnen; denn das meiste, was unter intelligenten Handlungen der Thiere aufgeführt worden ist, verdient diesen Namen durchaus nicht. Dasselbe hatte übrigens, was die Ameisen betrifft, schon Forel hervorgehoben. Gibt es aber keine Thatsachen, welche die Intelligenz gewisser Thiere beweisen? Die Antwort hängt davon ab, wie wir den Instinct definiren. Es ist Wasmanns Verdienst, den Streit durch seine Auseinandersetzungen einer ernsten Discussion zugänglicher gemacht zu haben.

„Wasmann versteht unter Instinct nicht nur die sogen. blinden Triebe, welche das Thier ohne Erfahrung, wie angeboren, besitzt, sondern auch die Fähigkeit zu jenen zweckmäßigen Handlungen, welche es auf Grund von Erfahrung, Erinnerung und Association sinnlicher Bilder ausführt. Solche Handlungen sind nicht als intelligent zu betrachten, weil sie nur auf Verbindung von Sinneserkenntnissen beruhen. Verstand besteht nach Wasmann nur da, wo allgemeine Begriffe im Spiel sind, d. h. wo Abstractionsvermögen nothwendig ist. Abstrahiren kann nur der Mensch; wenigstens sind keine Handlungen von

[1] In einem Artikel „Instinct und Intelligenz der Thiere. Bemerkungen zu E. Wasmanns neuestem Werke: Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" (Biologisches Centralblatt XIII, Nr. 4 und 5 [1. März 1893], S. 150 ff.). — Vgl. auch meine Antwort im Biol. Centralblatt XV, Nr. 17 (1. Sept. 1895), S. 642 ff.

Digitized by Google

Thieren bekannt, welche nicht einfacher ohne Abstractionsvermögen erklärt werden können. Der Mensch selbst besitzt Instinct und handelt instinctmäßig, wenn seine Geistesthätigkeit sich auf Association von Sinnesbildern beschränkt. Was meist als Intelligenz der Thiere gilt, betrachtet also Wasmann infolge seiner Definition als eine besondere Form des Instinctes, welche von den angeborenen Trieben sich dadurch unterscheidet, daß sie auf Erfahrung beruht, also vom Thier als Individuum erworben ist. Der Unterschied zwischen Mensch und Thier besteht darin, daß letzteres nichts als angeborene und auf Association von Sinnesbildern gegründete erworbene Triebe besitzt, ersterer dazu noch die Fähigkeit, durch Abstraction allgemeine Begriffe zu bilden und zu weitern Schlüssen zu verwerthen."

Es ist anzuerkennen, daß Emery uns richtig verstehen wollte und deshalb auch richtig verstanden hat, was man nicht von allen unsern Kritikern behaupten kann. Er hat den eigentlichen Differenzpunkt, der uns von den Vertretern der modernen Thierpsychologie trennt, klar und deutlich nach unsern eigenen Ausführungen dargelegt, ohne ihn zu verdrehen oder zu umgehen.

Prüfen wir jetzt die Einwände, welche Emery gegen unsere Unterscheidung von Instinct und Intelligenz erhebt. Der erste lautet folgendermaßen:

„Wir wollen nun fragen: Was ist Association sinnlicher Bilder und was ist Abstractionsvermögen? Wodurch lassen sich beide unterscheiden? Ein Beispiel wird helfen, die Sache zu erklären. — Ungebildeten Menschen gefallen die grellen Farben: in der Sprache mancher Volksstämme soll „roth" durch dasselbe Wort wie „schön" ausgedrückt werden: die Sinneswahrnehmung roth ist mit dem Gefühl schön verbunden. Daraus entsteht der Wunsch, das rothe Ding zu besitzen. Der ganze Vorgang besteht nur aus einer Association von Sinnesbildern und Gemüthsstimmungen, welche durch diese Bilder hervorgerufen sind; der Mensch handelt hier gerade wie z. B. ein Hund, der, nachdem er ein Stück Fleisch gerochen, infolge von Verbindung der Sinnes- und Erinnerungsbilder Fleischgeruch, Wohlgeschmack, Hunger nach dem Fleische beißt. — Ich hätte diese Vorgänge auch in Form von Syllogismen schreiben können, wobei die allgemeinen, aus einer Reihe von Einzelempfindungen abstrahirten Begriffe roth, schön, Fleischgeruch u. dgl. zur Bildung der Propositionen angewendet würden. Diese allgemeinen Begriffe existiren aber im Geiste des Menschen sowie des Hundes, wenn nicht ausdrücklich,

Digitized by Google

doch wenigstens *implicite*. Sie können vom erstern sprachlich ausgedrückt werden und werden dann zu wirklichen Abstractionen. Darin allein besteht der Unterschied: er ist ein rein formeller. Beim Menschen wie beim Thiere entstehen allgemeine Begriffe oder Erkenntnisse auf inductivem Wege, durch Summirung successiver Erfahrungen, wobei das in demselben enthaltene Specielle und Verschiedenartige ausgeschaltet, das Allgemeine und Gleichartige ausgewählt, d. h. abstrahirt wird."

Dieser Einwand Emerys gehört in der That zu den reellsten Schwierigkeiten, die man gegen unsere Unterscheidung von Instinct und Intelligenz erheben kann. Er läßt sich kurz in die drei folgenden Punkte zusammenfassen:

1. Im menschlichen Erkenntnißprocesse gehen zusammengesetzte Sinnesvorstellungen und geistige Abstractionen ohne scharfe Grenze ineinander über; also dürfen wir auch dem Thiere, wenn wir ihm zusammengesetzte Sinnesvorstellungen zuerkennen, geistige Abstractionen nicht ganz absprechen.

2. Auch in den sinnlichen Associationsvorgängen der Thiere sind wenigstens implicite Syllogismen enthalten; zwischen solchen uneigentlichen Schlüssen und den eigentlichen Schlüssen des menschlichen Verstandes[1] ist aber kein wesentlicher und innerer, sondern ein bloß formeller, d. h. ein nur unwesentlicher und äußerlicher Unterschied. Also ist das thierische Erkenntnißvermögen nicht wesentlich von dem menschlichen verschieden.

3. Die sogen. allgemeinen Sinnesbilder des sinnlichen Erkenntnißvermögens und die allgemeinen Begriffe des geistigen Erkenntnißvermögens sind wesentlich dasselbe; sie stellen bloß verschiedene Grade ein und desselben Abstractionsvermögens dar, das somit auch dem Thiere nicht ganz abgesprochen werden darf.

Prüfen wir diese drei Schwierigkeiten der Reihe nach sorgfältig, mit der ersten beginnend.

Der Mensch besitzt Instinct und Intelligenz, Sinnesleben und Geistesleben. Während das Sinnesleben des Thieres bloß den Zweck hat, dem Thiere zur Befriedigung der körperlichen Bedürfnisse und dadurch zur Erhaltung des Individuums und der Art zu dienen, hat es beim Menschen überdies noch einen andern, höhern Zweck, nämlich den geistigen Fähig-

---

[1] Erstere werden gewöhnlich als materielle, letztere als formelle Schlüsse bezeichnet. Da Emery das Wort „formell" jedoch hier in einem andern Sinne gebraucht, wollen wir es zur Vermeidung von Mißverständnissen umgehen.

Digitized by Google

keiten die Grundlage zu ihrer naturgemäßen Bethätigung zu bieten[1]. Das geistige Erkenntniß- und Strebevermögen ist das höchste und hauptsächlichste Princip der menschlichen Zielstrebigkeit, nicht das sinnliche, wie beim Thiere. Daher ist das Sinnesleben des Menschen nicht etwas in sich Abgeschlossenes, sondern ein Theil eines höhern Ganzen; daher auch der innige Zusammenhang des menschlichen Sinneslebens mit seinem Geistesleben.

Weil der Mensch ein sinnlich-geistiges Leben hat und die Verstandeserkenntniß stets ihren Stoff aus der Sinneserkenntniß schöpfen muß — nihil est in intellectu, quod non antea fuerit in sensu —, deshalb ist es selbstverständlich, daß im Menschen die sinnlichen Vorstellungsassociationen auf das innigste verbunden und verwebt sind mit den sich daran anschließenden Verstandeserkenntnissen, Abstractionen und Schlüssen; denn der Verstand muß aus den Sinnesvorstellungen die allgemeinen Begriffe bilden, dieselben untereinander vergleichen und auf diesem Wege „denken". Nach der Erkenntnißtheorie des Thomas von Aquin und der Scholastik muß das sinnliche Vorstellungsvermögen stets durch ein „Phantasma" dem Verstande zu Hilfe kommen; daher rührt es, daß wir uns z. B. selbst das Wesen des Geistes nur durch Ausschluß der Eigenschaften sinnlich wahrnehmbarer Dinge klar machen können. Die „Einfachheit" des geistigen Wesens können wir uns nur als Unausgedehntheit und Untheilbarkeit denken, seine „Geistigkeit" nur als innere Unabhängigkeit seines Seins und seiner Thätigkeit von der Materie u. s. w. Es ist daher auch noch nie von einem Vertreter der aristotelischen Philosophie geläugnet worden, daß Sinnesleben und Geistesleben im Menschen in ihrer Bethätigung auf das innigste zusammenhängen. Aber dieser Zusammenhang schließt nicht aus, daß beide wesentlich verschieden sind[2]. Das geistige Erkenntnißvermögen bleibt nicht stehen bei dem Gegenstande der Sinneserkenntniß, wie diese ihn bietet; es geht weiter. Gegenstand der Sinneserkenntniß ist stets nur das Individuelle mit seinen sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften, das räumlich und zeitlich Gegenwärtige, dessen concrete Vorstellung durch das sinnliche Gedächtniß nur reproducirt und nach den Gesetzen der sinnlichen Vorstellungsassociation mit andern neuen Sinneswahrnehmungen verbunden wird. Das ist noch kein Denken.

[1] Vgl. hierüber auch *S. Thomas*, Summ. theol. 2, 2, q. 167, a. 2.

[2] Vortreffliche Ausführungen hierüber finden sich bei P. *Bonniot* S. J., La bête comparée à l'homme. Paris 1889.

Digitized by Google

Unser Verstand geht wesentlich weiter in seiner Erkenntniß der Dinge. Zeigen wir dies an dem von Emery gewählten Beispiele.

Wenn die ganze psychische Thätigkeit des Wilden sich darauf beschränkte, das „rothe" Ding „schön", d. h. durch seinen Anblick Wohlgefallen erweckend zu finden und infolgedessen einfach nach allen rothen Dingen zu greifen und dieselben zusammenzuschleppen, so würden wir mit Recht sagen: ja, er handelt bloß instinctiv; er handelt, wie ein unvernünftiges Thier, dem die rothe Farbe wohlgefällt, an seiner Stelle handeln würde. Aber solche Wilde gibt es nicht; ihre Existenz ist eine bloße Fiction. Selbst der roheste Wilde geht in seiner Seelenthätigkeit wesentlich weiter. Er kennt das rothe Ding als Tuch oder als Glasperle, als Kleidungsstück oder als Schmuckgegenstand, als Gegenstand des Handels oder des Tausches; er kennt den (wirklichen oder vermeintlichen) Werth desselben, er kennt den Zweck desselben. Er unterscheidet somit die rothe Farbe genau von dem Gegenstande, den Gegenstand von seinem Besitzer; er unterscheidet Mittel und Zweck; kurzum, er erkennt die Beziehungen der Gegenstände seiner Sinneswahrnehmung zu einander und zu ihm selbst, er vergleicht diese Beziehungen und zieht daraus Schlüsse, nach denen er seine Handlungsweise einrichtet. Die abstracte Erkenntniß der Beziehungen setzt aber wesentlich ein geistiges Abstractionsvermögen voraus. Da ist offenbar viel mehr als eine instinctive Verbindung concreter Sinnesvorstellungen und Gemüthsstimmungen.

Sehen wir uns nun zum Vergleiche den Hund etwas näher an, welcher die Vorstellungen „Fleischgeruch", „Wohlgeschmack" und „Hungergefühl" untereinander verbindet und danach „handelt". Das sinnliche Gedächtniß des Thieres bewahrt die Vorstellung von dem frühern Fleischstück und von der frühern Befriedigung seines Hungers durch diesen so riechenden oder so aussehenden Gegenstand. Daher sucht der Hund vermöge seines sinnlichen Strebevermögens auch nach Fleisch, wenn er wieder Hunger hat, und bemächtigt sich desselben mit Gier. Hat er aber deshalb auch schon einen allgemeinen Begriff von dem Fleische als Gegenstand der Nahrung und von den Mitteln, welche zur Erlangung dieses begehrenswerthen Gegenstandes dienen? Dann würde er wohl auch wahrnehmen, daß die Menschen Fleisch nur für Geld erhalten, und er würde danach seine Handlungsweise einrichten. Er würde dann etwa ein Geldstück, das er zufällig findet, in Beschlag nehmen und verstecken, oder es auch seinem Herrn gelegentlich stehlen, um es zu jenem Zwecke zu benutzen. Er würde sodann mit dem Geldstück im Maule zum Fleischer laufen, es

Google

auf den Ladentisch legen, mit der Pfote auf eine besonders schöne Wurst deuten und hierauf den Besitzer des Fleisches verständnißinnig anblicken oder ein verständnißinniges Gebell ausstoßen, um ihm seine Absicht kundzuthun. Ich glaube nicht, daß Emery oder irgend ein anderer moderner Thierpsychologe uns derartige Thatsachen berichten kann oder es auch nur im Ernste wagen möchte, dieselben für möglich zu halten. Allerdings kann man einen Hund dazu abrichten, mit einem Korbe, in welchem Geld liegt, bei einem bestimmten Metzger regelmäßig Fleisch zu holen. Das zeigt bloß, daß der Mensch seine Verstandesschlüsse dem sinnlichen Gedächtnisse des Thieres durch Dressur mechanisch einprägen kann, wie wir bereits oben gegen Forel erwähnt haben. Es beweist zugleich aber auch auf das schlagendste, daß das Thier keinen eigenen Verstand besitzt; denn sonst müßte wenigstens schon einmal ein besonders kluger Hund, der öfters solche Commissionen für seinen Herrn ausgeführt hat, auch dem ganz offenbaren Zusammenhange zwischen Geld und Fleisch auf die Spur gekommen sein und danach selbständig, in eigenem Interesse gehandelt haben. Das thut aber kein Hund trotz der mehrtausendjährigen Gelegenheit, welche der Umgang mit dem Menschen ihm zur Entwicklung seiner sogen. Intelligenz geboten; er thut es nicht, weil er es nicht kann; und er kann es nicht, weil er bloß concrete Sinnesvorstellungen nach den Gesetzen der instinctiven Vorstellungsassociation zu verbinden vermag, ohne den Zusammenhang derselben einzusehen, ohne sich zum Selbstbewußtsein zu erheben; kurzum, weil er bloß sinnliches und kein geistiges Erkenntnißvermögen besitzt.

Wie steht es also mit der von Emery erhobenen ersten Schwierigkeit, welche lautete: Im menschlichen Seelenleben sind sinnliche Vorstellungsassociationen und geistige Abstractionen auf das innigste mitsammen verbunden: also dürfen wir letztere wohl auch dem Thiere nicht ganz absprechen? — Von einem „also“ ist da in Wirklichkeit gar keine Spur vorhanden; der Schluß ist einfach unrichtig. — Wir dürfen den Thieren keine höhern Fähigkeiten zuschreiben, als sie äußern. Da aber die Aeußerungen des thierischen Seelenlebens nicht über den Bereich des sensitiven Lebens hinausgehen, dürfen wir ihnen kein geistiges Leben, keine Intelligenz zuschreiben, obwohl der Mensch außer dem erstern auch noch letztere besitzt und bei ihm beide auf das innigste mitsammen verbunden sind. So verlangt es die kritische Psychologie.

Wenden wir uns nun zu dem zweiten Hauptpunkte des von Professor Emery erhobenen Einwandes; derselbe lautete: Auch in den sinnlichen

Digitized by Google

Associationsprocessen der Thiere sind wenigstens *implicite* Syllogismen enthalten; zwischen solchen sogen. materiellen Schlüssen und den eigentlichen (formellen) Schlüssen des menschlichen Verstandes besteht aber kein wesentlicher, sondern bloß ein unwesentlicher und äußerer Unterschied: also ist das thierische Erkenntnißvermögen nicht wesentlich von dem menschlichen Verstande verschieden.

Daß auch die sinnlichen Vorstellungsverbindungen der Thiere *implicite* Ratiocinien darstellen, geben wir gerne zu. Aber wir läugnen ganz entschieden, daß zwischen einem derartigen Erkenntnißprocesse und den ausdrücklichen Schlußfolgerungen des menschlichen Verstandes ein bloß äußerlicher und unwesentlicher Unterschied bestehe. Zum Beweise hierfür sehen wir einmal genauer zu, was denn eigentlich ein materieller, was ein formeller Schluß ist. Ein materieller Schluß — ein *iudicium materiale*[1], wie die scholastische Philosophie ihn nannte — ist eine zusammengesetzte Sinnesvorstellung, die sich durch den menschlichen Verstand in ein formelles Ratiocinium auflösen läßt. Daß das Thier selbst dabei nicht „logisch gedacht" habe, gibt man eben dadurch zu, daß man den Schluß als einen materiellen bezeichnet. Das materielle Schlußvermögen der Thiere enthält somit nur einen Beweis für den Verstand des Menschen, nicht für den Verstand des Thieres[2].

Hiermit soll keineswegs behauptet werden, daß es zum Wesen der Intelligenz überhaupt gehöre, formelle Schlüsse zu bilden. Im Gegentheil, die Nothwendigkeit, in Form von Schlußfolgerungen zu denken, ist ein Beweis für die Unvollkommenheit des menschlichen Verstandes[3]. Der göttliche Intellect, der alle Wahrheit in einem einzigen, ewigen Geistesblicke schaut, bedarf des armseligen Mittels einer stückweise fortschreitenden Erkenntniß nicht. Ferner baut sich auch die Thätigkeit des menschlichen Verstandes nicht ausschließlich aus Schlußfolgerungen auf, sondern setzt die directe Erkenntniß der Wahrheit der ersten Grundprincipien stets voraus. Ueberdies ist unsere logische Denkthätigkeit selber vielfach eine abgekürzte; man bedient sich statt des Syllogismus des sogen. Enthymems; und je lebhafter und rascher der Verstand die Wahrheit erfaßt, desto kürzer und knapper fallen die Schlußfolgerungen aus. Aber zwischen diesen abgekürzten Verstandesschlüssen und den sogen. materiellen Schlüssen

---

[1] Ueber das iudicium materiale, virtuale oder implicitum vgl. auch *Urráburu*, Psychol. P. I, p. 848.

[2] Vgl. hierüber auch schon Reimarus a. a. O. S. 39 und 40.

[3] Vgl. oben S. 17, Anm. 2.

Digitized by Google

des thierischen Erkenntnißvermögens besteht ein himmelweiter Unterschied. Erstere sind selbst Verstandesthätigkeit, und zwar eine vollkommenere als die ausführlichen Schlüsse, deren Bethätigung und Uebung sie bereits voraussetzen; letztere dagegen sind keine Verstandesthätigkeit, sondern beruhen auf den Gesetzen der instinctiven Vorstellungsassociation des sinnlichen Erkenntnißlebens.

Zu diesen materiellen Schlüssen gehören nicht bloß jene sinnlichen Vorstellungsverbindungen der Thiere, in denen eines oder mehrere Elemente aus der individuellen Erfahrung des Thieres stammen, sondern auch jene, welche unmittelbar aus den angeborenen instinctiven Anlagen hervorgehen. Nehmen wir wiederum den Hund als Beispiel. Wenn derselbe zum erstenmal an einem Knochen riecht und der Geruch des Knochens seinen Appetit reizt, bevor er noch aus Erfahrung wissen kann, daß in demselben wohlschmeckendes Mark sich befindet, so handelt er beim Aufbrechen des ersten Knochens auch nach unsern modernen Thierpsychologen rein instinctiv. Trotzdem ist in dem betreffenden sinnlichen Erkenntnißproceß bereits ein materieller Schluß enthalten; denn dieser läßt sich in folgenden Syllogismus auflösen: Was so riecht, daß es meinen Appetit reizt, das muß gut schmecken; nun aber riecht das Ding da so: also muß es gut schmecken, und deshalb fange ich an, es zu verzehren. Will man demnach den Thieren wegen ihres materiellen Schlußvermögens Intelligenz im eigentlichen Sinne zugestehen, wie manche moderne Thierpsychologen, u. a. auch Tito Vignoli[1], es thun, so muß man auch sämtliche rein instinctiven Thätigkeiten als intelligent bezeichnen. Das ist aber offenbar unzulässig. Daher ist es auch unrichtig, die auf der Sinneserfahrung des Thieres beruhenden Vorstellungsverbindungen deshalb für intelligent auszugeben, weil sie materielle Schlüsse enthalten.

Der tiefste Grund, weshalb sich die materiellen Schlüsse des sinnlichen Vorstellungsvermögens in formelle Schlußfolgerungen auflösen lassen, liegt darin, daß sie eine objective Gesetzmäßigkeit einschließen, die vom menschlichen Verstande erfaßt und in Form eines Syllogismus ausgedrückt werden kann. Dasselbe gilt aber nicht bloß für jene Erkenntnißprocesse, die man materielle Schlüsse nennt, sondern überhaupt für alle Naturprocesse, die der Ausdruck einer objectiven Gesetzmäßigkeit, eines

[1] Ueber das Fundamentalgesetz der Intelligenz im Thierreiche (deutsche Ausgabe, Leipzig 1879) Kap. 6.

Digitized by Google

Naturgesetzes sind. Es hat auch Geltung für die vegetativen Processe des thierischen und pflanzlichen Körpers, für die Gesetze der Krystallbildung, der chemischen Affinität und Atomicität sowie für die kosmischen Gesetze, welche die Bewegung der Himmelskörper beherrschen. Indem der menschliche Verstand die Beziehung von Ursache und Wirkung in diesen Erscheinungen erkennt und die Gesetze derselben ergründet, vermag er auch diese objectiven Gesetzmäßigkeiten in logische Schlußfolgerungen aufzulösen. Wenn z. B. bei der Verdauungsthätigkeit des Organismus bestimmte Stoffe als Lymphe zur Blutbereitung ausgewählt, andere dagegen als nutzlos aus dem Körper ausgeschieden werden, so lassen sich auch diese Vorgänge in eine ganze Reihe von Ratiocinien zerlegen. Zur Blutbereitung eignen sich nur Stoffe von dieser chemischen Zusammensetzung; nun aber ist dieser Stoff gerade so zusammengesetzt; deshalb muß ihn der Organismus zur Blutbereitung verwenden u. s. w. Alle Naturgesetze sind gleichsam verkörperte Ratiocinien. Daraus, daß die Naturgesetze objectiv zweckmäßig sind, daß sie eine objective Zielstrebigkeit besitzen, folgt jedoch offenbar bloß, daß die erste Ursache der Welt und ihrer Ordnung eine intelligente sein muß, weil sonst die zweckmäßig geordneten Gesetze in den Naturdingen keinen hinreichenden Grund hätten[1]. Aber daß die Atome, Krystalle und Pflanzen selber Intelligenz besitzen, wird niemand daraus folgern. Ebenso bietet auch das materielle Schlußvermögen der Thiere nur einen Beweis für die Intelligenz eines höchsten Wesens, welches die sinnliche Natur der Thiere zweckmäßig geschaffen, und für die Intelligenz des Menschen, der die materiellen Schlüsse in formelle auflösen und dadurch gleichsam die Gedanken des Schöpfers aus den Geschöpfen herauslesen kann. Aber für die Intelligenz der Thiere bieten sie keinen Beweis.

Aus dem Obigen geht zur Genüge hervor, daß zwischen materiellen und formellen Schlüssen ein durchaus wesentlicher und tiefgehender Unterschied vorhanden ist, den die moderne Thierpsychologie vergebens abzuschwächen oder ganz zu vertuschen sucht. Auf dem formellen Schlußvermögen des Menschen beruht sein ganzes über das thierische Sinnesleben sich erhebende Geistesleben: auf ihm beruht die Möglichkeit einer Sprache,

---

[1] Vgl. hierüber die schönen Stellen bei S. Thom. 1, 2, q. 13, a. 2 ad 3: q. 40, a. 3; Summa c. Gent. l. 3, c. 24 (quodlibet opus naturae est opus substantiae intelligentis).

Digitized by Google

die Möglichkeit eines geistigen Fortschrittes der Einzelwesen, die Möglichkeit einer Culturentwicklung der Völker, die Möglichkeit einer Wissenschaft. Einen solchen Unterschied darf man nicht einen unwesentlichen und rein äußerlichen nennen.

Es bleibt noch der dritte Punkt des Emeryschen Einwandes zu erörtern. Die sogen. allgemeinen Sinnesbilder des thierischen und die allgemeinen Begriffe des menschlichen Erkenntnißvermögens sollen wesentlich dasselbe sein; sie sollen bloß verschiedene Grade ein und desselben Abstractionsvermögens darstellen, das somit auch den Thieren nicht ganz abgesprochen werden darf.

Was sind allgemeine Sinnesbilder? Wenn ein Jagdhund einen Hasen aufspürt, so leitet ihn dabei, wie man sagt, das „allgemeine Sinnesbild", die „allgemeine Vorstellung" von einem Hasen; denn er sucht nicht den Hasen, den er früher schon aufgespürt und erjagt, sondern einen neuen, einen andern Hasen, dessen individuelle Eigenschaften er noch nicht aus Erfahrung kennt. Wie ist dieses „allgemeine" Sinnesbild, diese „allgemeine" sinnliche Vorstellung von einem Hasen in dem Hundegehirn wohl beschaffen? Da wir keine Hunde sind, können wir hierüber nur durch die Analogie mit den allgemeinen Sinnesbildern unseres eigenen sinnlichen Vorstellungsvermögens Aufschluß erhalten, wobei wir jedoch die zwischen den äußern Sinnen des Menschen und des Hundes bestehenden Verschiedenheiten gebührend berücksichtigen müssen. Wenn ein Jägersmann auf die Hasenjagd geht und mit seiner Phantasie den Gegenstand seines Jagdvergnügens sich vorstellt, so enthält diese sinnliche Vorstellung stets das Bild eines ganz bestimmten, mit individuellen Eigenschaften ausgestatteten Hasen. „Allgemein" ist dieses Sinnesbild nur insofern, als die Unterschiede, welche diesen eben vorgestellten Hasen von andern Individuen derselben Art unterscheiden, nur unklar sind und gleichsam in den Hintergrund der Vorstellung zurücktreten, während die allen Hasen gemeinschaftliche Merkmale der Körperform, der langen Ohren und der Färbung gleichsam im Vordergrunde der Vorstellung sich befinden. Oder aber der Jäger stellt sich einen besonders großen und schönen Hasen vor, den er heute schießen möchte; dann ist es abermals erst recht kein „allgemeiner Hase", der seiner Phantasie vorschwebt, sondern im Gegentheil ein ganz bestimmter Hase mit so hervorragenden individuellen Eigenschaften, wie sie in Wirklichkeit kaum je ein Hasenjüngling besaß. Was folgt daraus? Einen Hasen im allgemeinen kann sich die menschliche Phantasie gar nicht vorstellen, sondern nur einen concreten,

Digitized by Google

individuellen, so und so aussehenden Hasen. Entweder ist diese Hasenvorstellung bloß eine lebhafte Reproduction früherer Gesichtswahrnehmungen, und dann ist das „allgemeine Sinnesbild" ein ganz concretes und individuelles Gedächtnißbild; oder sie wird überdies von der combinativen und productiven Phantasie mit Zügen aus andern, frühern Sinneswahrnehmungen ausgestattet, deren imaginäre Vereinigung dem Jäger ein wahres Ideal von einem Hasen vorzaubert, und dann ist das „allgemeine Sinnesbild" abermals ein ganz concretes und individuelles Phantasiebild. Also ein allgemeines Sinnesbild von einem Hasen gibt es gar nicht und kann es keines geben; wer sich nur die Mühe nehmen will, darüber nachzudenken und seine eigenen Gedächtniß- und Phantasievorstellungen aufmerksam zu prüfen, der wird dies zugestehen müssen.

Wie ist demnach wohl das „allgemeine Sinnesbild" beschaffen, welches der Jagdhund von einem Hasen hat? Beim Hunde treten ohne Zweifel die Elemente der Geruchswahrnehmung als Hauptbestandtheil in die sinnliche Vorstellung eines Hasen ein, während diese beim Menschen aus Elementen der Gesichtswahrnehmung besteht. In dem sinnlichen Gedächtniß des Hundes wird also der Hasengeruch die Hauptrolle spielen; der Gegenstand derselben ist aber offenbar ein ganz bestimmt und individuell riechender Hase, kein Hasengeruch „im allgemeinen". Beim Entdecken einer Hasenfährte verbindet sich ohne Zweifel mit der directen Wahrnehmung des Hasengeruches jetzt auch ein aus reproducirten Elementen der Gesichtswahrnehmung bestehendes „Sinnesbild" eines Hasen, das wir Gedächtnißbild oder Phantasiebild nennen können, je nachdem wir die reproductive oder die combinative Thätigkeit des sinnlichen Vorstellungsvermögens hauptsächlich ins Auge fassen. Jedenfalls besitzt die Phantasie des Thieres nicht die schöpferische Willkür, nicht die „Gestaltungskraft" der menschlichen Phantasie, da es unter den Thieren keine Künstler und Kunstgenies gibt wie unter den Menschen[1]; trotzdem können wir auch bei ihnen die combinative Seite des sinnlichen Vorstellungsvermögens als „Phantasie" bezeichnen. Was stellt nun dieses Hunde-Gedächtniß- oder -Phantasiebild eines Hasen vor? Etwa einen Hasen im allgemeinen? Nein, abermals nur einen ganz concreten und individuellen Hasen, den

[1] Am ehesten ließe sich die Thätigkeit des sinnlichen Vorstellungsvermögens bei manchen Kunsttrieben mit der productiven menschlichen Phantasie vergleichen (s. „Der Trichterwickler" S. 156 ff.). In ähnlicher Weise gilt dies auch von den Nestbau-Instincten der Vögel.

Digitized by Google

man „allgemein“ nur in einem uneigentlichen Sinne nennen kann, insofern nämlich die individuellen Züge desselben unklar und unbestimmt hervortreten; keineswegs aber darf man jenes Vorstellungsbild allgemein im eigentlichen Sinne nennen, als ob bloß die specifischen Eigenschaften eines Hasen, getrennt von den individuellen Unterschieden, vorgestellt würden; denn eine solche Vorstellung ist für das sinnliche Erkenntnißvermögen absolut unmöglich.

Gerade aus der Undeutlichkeit der individuellen Züge dieses fälschlich „allgemein“ genannten Sinnesbildes begreift es sich, weshalb der Hund nicht bloß diesen oder jenen Hasen, sondern jeden Hasen, den er aufjagt, mit Eifer verfolgt. Wohl vermag das sinnliche Vorstellungsvermögen des Menschen wie des Thieres von den concreten Umständen der Zeit und des Ortes gewissermaßen zu abstrahiren, insofern das sinnliche Gedächtniß oft bloß die sinnlichen Wahrnehmungselemente des Gegenstandes selber, auf welchen die Aufmerksamkeit bei der frühern Sinneswahrnehmung gerichtet war, wieder vorführt; denn diese haben meist einen lebhaftern Eindruck auf das sinnliche Erkenntnißvermögen gemacht als die begleitenden Umstände und werden deshalb auch leichter reproducirt als jene. Ebenso treten auch unter den verschiedenen sinnlich wahrnehmbaren Eigenschaften des Gegenstandes selbst diejenigen bei der Reproduction am lebhaftesten und klarsten hervor, welche bei der ursprünglichen Sinneswahrnehmung den stärksten Eindruck gemacht hatten; die übrigen sinken in Vergessenheit. Das sogen. Abstrahiren des sinnlichen Vorstellungsvermögens von den Umständen der Zeit und des Ortes beruht somit einfach darauf, daß die stärkern Sinneseindrücke leichter und lebhafter reproducirt werden als die schwächern. Dies ist das ganze vorgebliche Abstractionsvermögen des sinnlichen Gedächtnisses und der Phantasie.

Allerdings vermag ich mir Roth, Blau, Grün, überhaupt bestimmte Farben oder richtiger bestimmt Farbiges vorzustellen, ohne mir dabei eine bestimmt umgrenzte Fläche oder einen bestimmt umgrenzten Körper vorzustellen. Hiernach dürfte es scheinen, als ob das sinnliche Vorstellungsvermögen die Färbung des Gegenstandes von dessen Ausdehnung wirklich zu abstrahiren im stande sei. Aber auch für diese Erscheinung gilt die oben gegebene Erklärung. Würde es sich nämlich um ein Abstrahiren im eigentlichen Sinne handeln, so müßte ich mir auch umgekehrt einen bestimmt ausgedehnten Gegenstand vorstellen können ohne eine bestimmte Färbung. Dies ist jedoch unmöglich. Daß unser sinnliches Vorstellungsvermögen bei der Reproduction einer Gesichtswahrnehmung von der bestimmten

Digitized by Google

Ausdehnung des Farbigen scheinbar abzusehen vermag, beruht darauf, daß die Gesichtswahrnehmung als primären und ihr eigenthümlichen Gegenstand eben die Färbung hat, die Ausdehnung dagegen nur als secundären, zu dessen vollständiger Wahrnehmung die Hilfe eines andern Sinnes, des Tastsinnes, noch obendrein erforderlich ist[1]. Daher kommt es, daß das erstere Element (die Färbung) klar und bestimmt, das letztere (die Ausdehnung) unklar und unbestimmt in ein und derselben Vorstellung reproducirt werden kann.

Wir dürfen deshalb mit Recht behaupten: Ein sinnliches Abstractionsvermögen gibt es überhaupt nicht; denn es gibt keine allgemeine Sinnesbilder, sondern bloß individuelle und concrete Sinnesbilder, deren einzelne sinnfällige Merkmale mehr oder minder klar ausgeprägt sind, und die deshalb untereinander eine größere oder geringere individuelle Aehnlichkeit besitzen. Diese Aehnlichkeit ist es, die auch in dem Jägersmann nach den sinnlichen Associationsgesetzen beim Anblick des aufspringenden Hasen sofort die fieberhafte Jagdlust erweckt, welche auch beim Menschen zunächst aus dem sinnlichen, nicht dem geistigen Strebevermögen entspringt. Nach diesem sinnlichen Elemente des menschlichen Seelenlebens müssen wir nun das thierische Seelenleben ausschließlich beurtheilen; denn was darüber hinausliegt, findet sich nur beim Menschen, nicht aber beim Thiere.

Was ist dieses darüber Hinausliegende? Es sind die allgemeinen Begriffe und Schlüsse des Verstandes. Der Verstand bleibt nicht einfach stehen bei den Sinneswahrnehmungen und sinnlichen Vorstellungen; er begnügt sich nicht damit, dieselben nach den Gesetzen der instinctiven Vorstellungsassociation untereinander zu verbinden; er thut viel mehr: er vergleicht die Objecte der verschiedenen Sinnesvorstellungen untereinander, prüft ihre Aehnlichkeit oder Unähnlichkeit, ihre objective Zusammengehörigkeit oder Nichtzusammengehörigkeit, er erforscht die ursächliche Beziehung, die sie zu einander und zu dem erkennenden Subjecte haben: er bildet dadurch allgemeine Begriffe und verbindet dieselben zu Schlüssen. Diese logische Denkthätigkeit des Verstandes, aber auch nur die logische Denkthätigkeit des Verstandes, umschließt ein Abstractionsvermögen im eigentlichen Sinne. Der Verstand allein unterscheidet wirklich zwischen den wesentlichen und den unwesentlichen, zwischen den

[1] Deshalb bezeichnete die scholastische Philosophie die Färbung als sensibile proprium, die Ausdehnung als sensibile commune.

Digitized by Google

specifischen und den individuellen Eigenschaften, zwischen den Gattungs- und den Familienmerkmalen, und vermag deshalb auch den Hasen als ein Glied des zoologischen Systems zu erkennen. Das aber kann nicht einmal das sinnliche Vorstellungsvermögen des Menschen, geschweige denn das des Thieres. Schon der alte Reimarus hat darauf hingewiesen, indem er sagt[1]: „Zuweilen hat dieses undeutliche Kennen (der Thiere) das Ansehen, als ob sie nicht allein einzelne Dinge, sondern auch Arten und Geschlechter (Gattungen) kenneten. Denn es kann ja ein Hund jedwedes Obst vom Fleische, und zahmes Fleisch vom wilden, es kann ein Rind und Schaf jedwedes giftige Kraut von dem diensamen Futter, es kann ein Männlein aller Thierarten jedwedes Weiblein seiner Art von fremden Weiblein unterscheiden. Haben sie denn darum allgemeine Begriffe? Haben sie abgesonderte Vorstellungen der Aehnlichkeit verschiedener einzelnen Dinge? Haben sie ein Geschlechtsregister der Dinge im Kopfe? Nein, das widerlegen ihre einfältigen Irrthümer. Wenn sie von den verschiedensten Dingen nur einerlei Empfindung haben, so halten sie dieselben für einerlei."

Moderne Thierpsychologen haben es allerdings versucht, Beweise dafür anzuführen, daß Affen eine gewisse Kenntniß der systematischen Verwandtschaft im Thierreiche besäßen. Diese vermeintlichen Beweise bestanden aber bloß in der Beobachtung, daß z. B. Affen vor ungefährlichen Blindschleichen oder Eidechsen oder Schildkröten eine ähnliche Furcht äußerten wie vor giftigen Schlangen. Die Handlungsweise dieser Affen erklärt sich einfach aus der sinnfälligen äußern Aehnlichkeit von ungefährlichen mit gefährlichen Reptilien und ist ganz und gar aus den sinnlichen Associationsgesetzen begreiflich. Aus derartigen Beobachtungen schließen zu wollen, die Affen besäßen eine Vorstellung von zoologischer Verwandtschaft, das ist eine ganz großartige Kritiklosigkeit. Diese Kritiklosigkeit wird dadurch nicht geringer, daß nicht nur ein Alfred Brehm, sondern auch ein Charles Darwin sie begangen hat[2]. Sie zeigt vielmehr den wahren Werth der für die thierische Abstammung des Menschen vorgebrachten „Beweise".

Gründlichere Psychologen, welche wie Emery die Nothwendigkeit einer klaren Analyse der psychologischen Begriffe anerkennen, werden zugeben, daß derartige Beweise für die Intelligenz der Thiere unhaltbar sind. Aber

[1] A. a. O. S. 33.

[2] Abstammung des Menschen. Deutsch von V. Carus I (Stuttgart 1871), 36.

Digitized by Google

es hat sich auch als unhaltbar erwiesen, daß die allgemeinen Sinnesbilder und die allgemeinen Begriffe des Verstandes nur graduell, nicht wesentlich verschieden seien. Wir können unsere Beweisführung kurz in folgende Punkte nochmals zusammenfassen:

Wirklich allgemeine Sinnesbilder gibt es nicht, sie sind sogar ganz unmöglich. Nur der Verstand kann allgemeine Begriffe bilden; daher ist bei den sogen. allgemeinen Sinnesbildern der Thiere gar kein geistiges Abstractionsvermögen betheiligt. Also bieten dieselben auch keinen Beweis dafür, daß Instinct und Verstand, thierisches Sinnenleben und menschliches Geistesleben bloß dem Grade nach, nicht wesentlich verschieden seien. Unsere obige Untersuchung dürfte vielmehr den wesentlichen Unterschied beider klargelegt haben.

Sechstes Kapitel.

Intelligenz und Sprache.

Schon in seinem eben berücksichtigten Einwand hatte Emery den Unterschied zwischen dem menschlichen und dem thierischen Erkenntnißvermögen hauptsächlich in den Besitz oder Nichtbesitz der Sprache gesetzt. Er hatte ausdrücklich behauptet, die Sinnes- und Erinnerungsbilder würden erst durch den sprachlichen Ausdruck zu wirklichen Abstractionen. „Darin allein besteht der Unterschied. Er ist ein rein formeller.“ Dagegen haben wir bereits gezeigt, daß der Unterschied zwischen materiellen und formellen Schlüssen, zwischen allgemeinen Sinnesbildern und eigentlichen Abstractionen nicht ein unwesentlicher und äußerer sei, sondern in dem durchaus verschiedenen innern Wesen des sinnlichen und des geistigen, des thierischen und des menschlichen Erkenntnißvermögens seinen Grund habe. Dadurch ist Emerys zweiter Einwand, der auf die Bedeutung der Sprache sich bezieht, eigentlich ebenfalls bereits gegenstandslos geworden. Da jedoch Emery mit seinen Anschauungen über das Verhältniß der Sprache zur Intelligenz keineswegs allein steht — schon Christian Wolff hat ähnliche Ansichten geäußert[1] —, halten wir es für nöthig, auch auf diese

[1] Vernünftige Gedanken von Gott, der Welt und der Seele des Menschen u. s. w (8. Aufl. Halle 1741 [die erste Auflage erschien 1720]) § 834: „Wir pflegen den Dingen insoweit sie einander ähnlich sind, und also entweder von einer Art seyn,

Digitized by Google

Schwierigkeit ausführlich einzugehen. Nachdem Emery irrthümlicherweise dem Thiere ein Abstractionsvermögen zugeschrieben, fährt er folgendermaßen fort:

„In der Abstractionsfähigkeit kommt der Mensch aber viel weiter als das Thier, weil ihm ein wesentliches Instrument zu Gebote steht, welches dem Thiere fehlt: die Sprache. Durch das Wort wird der aus einer Mehrzahl sinnlicher Wahrnehmungen abstrahirte allgemeinere Eindruck oder Begriff, z. B. roth, selbst zu einem concreten phonetischen oder graphischen Sinnesbild und kann nun, sogar ohne Rücksicht auf seine Entstehung, mit andern gleichfalls abstrahirten und durch Worte versinnlichten allgemeinen Begriffen in mehrfache Verbindung kommen. Roth, Blau, Grün, Gelb 2c. verbinden wir zum höhern Begriffe der Farbe; Farbe, Gewicht, Geruch u. s. w. betrachten wir als Eigenschaften der Dinge. — So steigen wir von Abstraction zu Abstraction immer höher bis in die Wolkenregion der Metaphysik, ein Gebiet, welches dem Thier ebenso unzugänglich ist wie das Rechnen. Die Geschichte der Mathematik kann als bestes Beispiel gelten zum Nachweise, wie die Vervollkommnung der schriftlichen Symbole den Verstand des Menschen zu immer höhern Leistungen befähigt hat. Auf ähnliche Weise gibt die Form der einzelnen Sprachen dem Geist jedes Volkes und seiner Poetik ein besonderes Gepräge.

„Der Hauptunterschied zwischen den Geistesfähigkeiten von Mensch und Thier besteht also meiner Meinung nach darin, daß der Mensch

---

oder zu einem Geschlechte gehören, einerley Nahmen zu geben. Und durch Hülffe dieses Nahmens sondern wir gleichsam ab, was sie miteinander gemein haben. Und sind dann die Wörter oder auch andere Zeichen das Mittel, dadurch wir allgemeine Erkäntniß erlangen." Unseres Erachtens will Wolff hiermit jedoch nicht gleich manchen neuern Philosophen behaupten, die allgemeine Erkenntniß sei erst eine Folge der Wortbildung, sondern nur, daß sie durch letztere wesentlich gefördert werde. Vgl. § 867: „Da die Wörter zur Deutlichkeit der allgemeinen Erkäntniß dienen: hingegen aber die Vernunfft sich auf die Deutlichkeit der Erkäntniß gründet; so befördert die Sprache oder auch der Gebrauch anderer Zeichen, die den Wörtern gleichgültig (gleichwerthig) sind, oder sie sogar öfters übertreffen, den Gebrauch der Vernunfft." Die Sprache ist nach ihm ein sehr wichtiges, ja ein nothwendiges Mittel für den Menschen, um den normalen Gebrauch der Vernunft zu erlangen; sie ist jedoch nicht die Ursache der Vernunft, sondern umgekehrt, die Vernunft die Ursache der Sprache. Was aber für den einzelnen Menschen gilt, das gilt auch für die Gesamtheit; daher ist die Menschheit nicht erst durch die Entwicklung der Sprache „vernünftig geworden".

Digitized by Google

spricht. Nicht nur braucht er die Sprache, um seinen Mitmenschen die eigenen Gefühle und Erfahrungen mitzutheilen, sondern noch mehr in Form von phonetischen bezw. graphischen Erinnerungsbildern oder Symbolen zur Erweiterung und Verallgemeinerung seiner eigenen Erkenntnisse. Dadurch erhebt er sich unmeßbar höher als das höchste Thier. — Ein geringes Abstractionsvermögen kann ich aber dem Thier nicht absprechen. Wahrscheinlich erhebt sich dieses Vermögen nicht über Abstractionen erster Ordnung, d. h. solche, die unmittelbar aus Sinneswahrnehmungen und Gefühlen entstanden sind, was wir Menschen Eigenschaften der Dinge und Gemüthsstimmungen nennen. Solche allgemeine Begriffe sind höhere Thiere, wie z. B. Hunde oder Affen, im stande, mit den Sinneswahrnehmungen der Gegenwart und mit Erinnerungsbildern in mannigfachster Weise zu verbinden und dadurch nicht nur scheinbar, sondern wirklich intelligent zu handeln. Gäbe es eine Stufenleiter der Abstraction, so würde man vielleicht eine Grenze stellen können. Wer wird aber bestimmen, wie weit ein Hund oder ein Affe allgemeiner Kenntnisse fähig ist? Verbindet er die einzelnen Farbenbegriffe zum allgemeinen Begriff der Farbe? die Erinnerungsbilder verschiedener Sorten von befiederten Thieren zum Begriff des Vogels? oder ist er unfähig, das zu thun? Das wissen wir nicht und werden wir wahrscheinlich nie wissen.

„Es ist hier nicht der Ort, die Frage nach dem Ursprung der Sprache zu behandeln, wohl aber zu untersuchen, ob die Thiere etwas der Sprache Vergleichbares besitzen. Ihre Gefühle geben die Thiere durch unwillkürliche Bewegungen und Laute kund. Ebenso stoßen sie Ruflaute aus. Inwiefern der Gebrauch derselben von unbewußtem Trieb oder von intelligenter Bestimmung abhängt, ist schwer zu sagen; in einzelnen Fällen scheint mir letzteres nicht unwahrscheinlich. Jedenfalls bietet jeder Schrei, jede Gebärde Gelegenheit zur sinnlichen Wahrnehmung eines Gemüthszustandes; in der Erinnerung aufbewahrt, könnte eine solche Wahrnehmung zum Symbol des durch die Sinne nicht direct zu erkennenden psychischen Zustandes eines andern Thieres werden. Es ist also denkbar, obwohl nicht streng bewiesen, daß Thiere in derartigen Erinnerungsbildern etwas den phonetischen Symbolen der Menschensprache Aehnliches besitzen. Aber die Thiere scheinen ihre Phonetik nicht über die Wiedergabe von Gemüthsäußerungen und andern unbewußten Lauten ausgebildet zu haben; eine Sprache im eigentlichen Sinne des Wortes besitzen sie nicht.

Digitized by Google

„Fassen wir nun das oben Erörterte kurz zusammen. Die Beantwortung der Frage, ob die Thiere nur Instinct oder auch Intelligenz besitzen, hängt, wie oben gesagt, von der Definition, die wir von diesen Geistesfähigkeiten geben, ab. — Nach meiner Anschauung dürfen wir dem Thiere ein beschränktes Abstractionsvermögen nicht absprechen. Durch Ausbildung der Sprache hat der Mensch die Schranken desselben weiter und weiter verschoben. Wollen wir unter Verstand nur das begreifen, was ohne Hilfe der phonetisch-graphischen Sprachsymbole nicht geleistet werden kann, so besitzt der Mensch allein Verstand, die Thiere nicht. Wollen wir dagegen die Fähigkeit, aus den vielfachen Erfahrungsbildern allgemeine Erkenntnisse zu gewinnen und dieselben in Verbindung mit gegenwärtigen Sinneswahrnehmungen zu bewußten zweckmäßigen Handlungen zu verwerthen, als Verstand betrachten und nur unbewußt zweckmäßige Handlungen dem Instincte zuschreiben, so sind die Thiere auch, obwohl in beschränktem Maße, intelligent.

„Ich will mich für einen Augenblick auf den religiösen Standpunkt stellen. Was den Menschen vom Thiere unterscheidet, ist die Sprache; diese allein kann als die Gabe Gottes betrachtet werden. Durch den Besitz der Sprache ist der Mensch zur höhern Entwicklung seines Geistes gelangt. Die Geschichte der Sprache ist zugleich die Geschichte des Menschen und des menschlichen Verstandes."

Emerys Ausführungen über das Verhältniß der Sprache zur Intelligenz enthalten folgende Hauptpunkte:

1. Der menschliche Verstand hat sich durch die Sprache nicht bloß weiterentwickelt, sondern die hohe Intelligenz des Menschen ist einfachhin die Folge, nicht die Ursache der Existenz der menschlichen Sprache.

2. Auch die höhern Thiere besitzen Abstractionen erster Ordnung und handeln deshalb nicht bloß scheinbar, sondern wirklich intelligent.

3. Auch die Thiere besitzen vielfach etwas der menschlichen Sprache Vergleichbares. Eine Sprache im eigentlichen Sinne haben sie jedoch nicht.

4. Als Verstand ist nicht bloß dasjenige zu bezeichnen, was bloß mit Hilfe phonetisch-graphischer Sprachsymbole geleistet werden kann, sondern auch die Fähigkeit, allgemeine Begriffe zu bilden und bewußt zweckmäßig zu handeln.

Digitized by Google

Von diesen vier Punkten werden wir den ersten hier als unhaltbar nachweisen. Den zweiten haben wir schon im obigen widerlegt; was Emery „Abstractionen erster Ordnung“ nennt, ist nichts weiter als die allgemeinen Sinnesbilder, die zusammengesetzten Sinnesvorstellungen und sinnlichen Affecte des thierischen Instinctlebens. Den dritten und vierten Punkt geben wir Herrn Professor Emery völlig zu, ziehen aber daraus den entgegengesetzten Schluß: also haben die Thiere keine Intelligenz.

Gehen wir jetzt auf die einzelnen Punkte, soweit es erforderlich ist, ein.

1. Welches ist das wirkliche Verhältniß, das zwischen der menschlichen Sprache und der menschlichen Intelligenz obwaltet? Allerdings ist es wahr, daß die Sprache ein sehr nützliches Hilfsmittel sei zur raschern und vollkommenern Entwicklung der Intelligenz im einzelnen Menschen wie in ganzen Völkern. Die tägliche Erfahrung an den jungen Menschenkindern zeigt uns dies, und die Geschichte der Völker bestätigt es. Die Einführung einer Schriftsprache ist sozusagen der erste Schritt zu einer höhern Culturentwicklung. Es ist nicht zu bezweifeln, daß die Sprache die Abstraction wesentlich erleichtert. Dadurch, daß die meisten Vorstellungen und Begriffe für uns Wort- oder Schriftzeichen sind, geht die Verstandesthätigkeit, das Vergleichen der Begriffe und das Ziehen von Schlußfolgerungen, bedeutend einfacher und sicherer von statten. Bei dem Unterrichte, den ein sechsjähriges Kind im Lesen erhält, geht auch vielfach die Kenntniß des Wortes der Kenntniß des Begriffes voraus, den der Lehrer dem Kinde erst erklären und veranschaulichen muß. Aber ohne die Begriffe, die das Kind schon hat, wird es auch die Erklärung des Lehrers nicht verstehen und die Bedeutung der ihm noch fremden Worte nicht zu erfassen vermögen. Das eigentliche ursächliche Verhältniß, das zwischen Sprache und Intelligenz obwaltet, ist somit gerade das entgegengesetzte von jenem, welches Emery angibt: Nicht die Sprache ist die Ursache der hohen menschlichen Intelligenz, sondern die hohe menschliche Intelligenz ist die Ursache der Sprache. Die Sprache ist bloß die Bedingung für die normale Entwicklung des menschlichen Verstandes im Individuum wie in den Nationen. Die Intelligenz dagegen ist die Ursache der Sprache, nicht bloß deren Bedingung. Dies geht aus einer einfachen logischen Analyse eines jeden Satzes hervor, z. B.: „Die Blätter sind grün.“ In diesem Satze wird von dem Subjecte „Blatt“ das „grün sein“ als Prädicat ausgesagt. Diese sprachliche Aussage setzt aber ein Urtheil des Verstandes voraus, durch welches die Begriffe „Blatt“ und „grün“ auf-

Digitized by Google

einander bezogen und der letztere dem erstern als Eigenschaft zuerkannt wird. Sonst wäre ja der Satz „Die Blätter sind grün“ eine sinnlose, bedeutungslose Behauptung.

Es ist also klar, daß das *verbum oris* (der sprachliche phonetische oder graphische Ausdruck unserer Begriffe und Gedanken) das *verbum mentis* (den Verstandesbegriff und Gedanken selber) bereits voraussetzt und denselben nicht erst bildet. Der Begriff „Blatt“ ist schon vor dem sprachlichen Ausdrucke bereits als Verstandesbegriff ein wirklicher allgemeiner Begriff, eine wirkliche Abstraction, welche von den Sinneswahrnehmungen und Sinnesvorstellungen unzähliger Einzelblätter formell abstrahirt wurde. Auch der Begriff „grün“ ist ebenso schon vor dem sprachlichen Ausdruck ein wahrhaft allgemeiner Verstandesbegriff, eine wahre Abstraction, welche von den verschiedensten grünen Dingen und den verschiedensten Schattirungen der grünen Farbe durch den Verstand abstrahirt und zu einem allgemeinen Begriffe erhoben wurde. Es ist somit nicht richtig, daß die allgemeinen Begriffe des Verstandes „erst durch den sprachlichen Ausdruck zu wirklichen Abstractionen werden“, wie Emery meinte.

Die alte Lehre der aristotelischen Philosophie, daß das *verbum mentis* dem *verbum oris* nothwendig vorausgehe, steht mit dem gesunden Menschenverstande in vollkommenem Einklang. Erst muß ein Begriff im Geiste gebildet werden, bevor man ihn sprachlich ausdrücken kann. Wo das nicht der Fall ist, da findet das Wort des Dichters seine Anwendung: „Wo die Begriffe fehlen, da stellt ein Wort zur rechten Zeit sich ein.“ Der Traditionalismus de Bonalds und seiner Anhänger in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts hat es vergeblich versucht, an dieser Fundamentalwahrheit der alten Erkenntnißtheorie zu rütteln. Er ist an den handgreiflichen Widersprüchen mit dem gesunden Menschenverstande, in die er sich verwickeln mußte, zu Grunde gegangen. Selbst einem Max Müller wird es nicht gelingen, ihn in moderner Form wieder zum Leben zu erwecken [1].

---

[1] Ueber die synergastische Theorie Noirées und Max Müllers vgl. Dr. Alex. Gießwein, Die Hauptprobleme der Sprachwissenschaft in ihren Beziehungen zur Theologie, Philosophie und Anthropologie (Freiburg i. B. 1892) S. 169 ff. Ferner Gutberlet, Der Mensch (Paderborn 1896) S. 368 ff. Ueber die Sprachlosigkeit isolirter Kinder siehe Rauber, Homo sapiens ferus (Leipzig 1885), und Gutberlet a. a. O. S. 261 ff.

Digitized by Google

Ein neuerer Naturforscher, W. Preyer[1], sagt über das Verhältniß von Intelligenz und Sprache: „In Wahrheit ist es nicht die Sprache, welche den Verstand erzeugte, der Verstand ist es, welcher einst die Sprache erfand; und auch gegenwärtig bringt das neugeborene Menschenkind mehr Verstand als Sprachtalent auf die Welt. Nicht weil er sprechen gelernt hat, denkt der Mensch, sondern er lernt sprechen, weil er denkt." So sicher man sagen muß Nihil in intellectu, quod non antea fuerit in sensu, so sicher kann man auch mit Regnaud sagen: *Nihil in dictu, quod non antea fuerit in intellectu*[2].

Es dürfte demnach feststehen: nicht die Sprache ist die Ursache der hohen menschlichen Intelligenz, sondern umgekehrt, die hohe menschliche Intelligenz ist die Ursache der Sprache. Nicht einmal als Bedingung für die Entwicklung der Intelligenz im einzelnen Menschen sind die phonetisch-graphischen Lautsymbole unentbehrlich. Wir erinnern an Laura Bridgman, welche im Alter von zwei Jahren völlig blind und taub wurde und sogar den Geruchs- und Geschmackssinn zum größten Theil eingebüßt hatte; nur der Tastsinn blieb ihr noch nach jener Krankheit und — die Intelligenz. Gerade in diesem Falle ist es erstaunlich, was der menschliche Verstand selbst ohne normale Hilfe der äußern Sinneswahrnehmungen und ohne die Hilfe der Sprache zu leisten vermag. Trotz des äußerst beschränkten Mittels einer nur auf Tastwahrnehmungen beruhenden Verständigung gelang es Dr. Howe, das unglückliche Mädchen zur allmählichen Kenntniß und zum Verständniß der es umgebenden Dinge zu führen und ihm sogar das Lesen und Schreiben mittels erhabener Typen beizubringen. Aus Dr. Howes Bericht sei hier einiges wörtlich angeführt[3].

„Die ersten Versuche wurden angestellt, indem man Gegenstände des täglichen Gebrauchs, z. B. Messer, Gabeln, Löffel, Schlüssel u. s. w., nahm und auf dieselben Zettel klebte, auf denen die Namen der betreffenden Dinge mit erhabenen Buchstaben ausgeführt waren. Diese betastete sie sorgfältig und bemerkte in der That bald, daß die gekrümmten Linien spoon (Löffel) ebensosehr von den gekrümmten Linien key (Schlüssel) sich unterschieden, wie der Löffel in der Gestalt vom Schlüssel sich unterschied.

---

[1] Die Seele des Kindes (3. Aufl.) S. 295.

[2] *Regnaud*, Origine et philosophie du langage (Paris 1888) p. 293. Vgl. auch Gießwein a. a. O. S. 162.

[3] Aus *Sir John Lubbock*, On the Senses, Instincts and Intelligence of Animals (3rd ed., London 1889) p. 275.

Digitized by Google

Dann wurden ihr kleine lose Zettel in die Hand gegeben, auf denen dieselben Worte gedruckt standen; sie fand bald heraus, daß es dieselben seien, welche auf die Gegenstände geklebt waren. Sie zeigte die Kenntniß dieser Aehnlichkeit dadurch an, daß sie den gedruckten Zettel key auf den Schlüssel und den gedruckten Zettel spoon auf den Löffel legte.

„Bis zu dieser Stufe war der Unterricht mechanisch gewesen und der Erfolg ungefähr so groß, wie derjenige ist, wenn man einem besonders klugen Hund eine Reihe von Kunststücken beibringt[1]. Die arme Kleine saß in stummer Muthlosigkeit da und machte geduldig ihrem Lehrer alles nach. Aber jetzt begann ihr Verstand zu arbeiten, die Wahrheit leuchtete in ihrem Geiste auf, und sie erkannte, daß es jetzt ein Mittel gebe, durch welches sie sich selbst ein Zeichen von allem, was in ihrem eigenen Geiste vorgehe, machen und es einem andern Geiste zeigen könne. Sofort belebte sich ihr Gesicht mit einem menschlichen Ausdrucke. Sie war jetzt gleichsam nicht mehr bloß ein vom Instincte geleitetes Sinnenwesen; sie war ein unsterblicher Geist, der eifrig nach einem neuen Gliede der Verbindung mit andern Geistern griff. Ich konnte beinahe den Augenblick feststellen, wo diese Wahrheit in ihrem Geiste aufdämmerte und ihre Strahlen über das Antlitz des Kindes ergoß. Ich sah, daß das große Hinderniß überwunden war, und daß fürderhin nur noch geduldige und ausdauernde, aber einfache und zielbewußte Bemühungen nöthig sein würden."

Was war dieser Lichtstrahl, welcher das traurige Dunkel des von dem Verkehre mit der Sinnenwelt abgeschlossenen Geistes dieses unglücklichen Geschöpfes erhellte? War es die Sprache? Nein, es war der Verstand, welcher die Sprache erfand als Mittel zur Verständigung mit andern vernünftigen Wesen.

Vergleichen wir nun mit Laura Bridgman ein höheres Thier, welches vorzügliche Sinnesfähigkeiten besaß und den Unterricht Lubbocks genoß, der all seinen Scharfsinn aufbot, um dieses Thier „denken" zu lehren. Wir meinen den klugen Pudel Van[2]. Lubbock ertheilte ihm Unterricht im Lesen, indem er food („Futter") und andere einer „Hundeintelligenz" äußerst nahe liegende Begriffe in großen Lettern auf verschiedene Täfelchen drucken ließ und den Hund dann dazu abrichtete, die mit food beschriebene Tafel zu

---

[1] Der Erfolg Howes war thatsächlich bereits hier ein ungleich größerer, wenn man berücksichtigt, daß das Mädchen völlig blind und taub war. Der kluge Pudel Van vermochte es trotz der Vortrefflichkeit seiner Sinnesfähigkeiten bei dem von Lubbock ihm ertheilten Unterricht nicht einmal so weit zu bringen.

[2] Lubbock a. a. O. S. 277 ff.: Van and his cards.

Digitized by Google

holen, wenn er Futter haben wollte, die mit out („aus") beschriebene, wenn er spazieren gehen wollte u. s. w. Das gelang denn auch bei einer kleinen Anzahl von Worten nach langer mühevoller Dressur. Die concrete Verbindung der Lautwahrnehmung food mit der Gesichtswahrnehmung einer bestimmten Reihenfolge bestimmter Lettern prägte sich allmählich dem sinnlichen Gedächtnisse des Pudels ebenso ein, wie die Erfahrungsthatsache, daß er gefüttert werde, wenn sein Herr food rief. Daher kam es, daß nach den Gesetzen jener sinnlichen Vorstellungsassociation, welche Wundt „Berührungsassociation" nennt, mit dem Gefühle des Nahrungsbedürfnisses auch die Vorstellung der mit food beschriebenen Tafel in der Hundeseele reproducirt wurde; er holte deshalb diese Tafel, wenn er Hunger spürte. Wir haben also bei unserem klugen Pudel Van die auf Erfahrung beruhende Verbindung bestimmter Sinnesbilder mit bestimmten Affecten; wir haben ferner phonetische und graphische Symbole, die Elemente einer eigentlichen Laut- und Schriftsprache. Wenn der Hund Intelligenz besaß, und zwar auch nur eine „beschränkte Hundeintelligenz", so hätte dieselbe durch dieses Mittel der Sprache doch entwickelt und zur selbsteigenen Thätigkeit angeregt werden müssen. Das geschah aber trotzdem nicht. Der Hund blieb einfach stehen bei den ihm von der menschlichen Intelligenz seines Lehrers mechanisch eingeprägten sinnlichen Vorstellungsverbindungen, ohne dieselben selbständig weiter zu entwickeln. Es fiel ihm nicht im entferntesten ein, seine kleine Freundin Patience, ein Schoßhündchen seiner Herrin, in der Sprache, die er gelernt, zu unterrichten; diese Freundin selber kam ebenfalls nicht auf den so nahe liegenden Einfall, das Benehmen Vans sich zu nutze zu machen und auch die mit food beschriebene Tafel zu holen, wenn sie Hunger fühlte; und doch hatte sie es, wie Lubbock berichtet, oftmals mit angesehen, daß Van ein Stück Brod erhielt, wenn er jene Tafel holte. Patience kam gar nicht auf den „Gedanken", der dem Zusammenhange zwischen Futter und Tafel zu Grunde lag, und Van theilte ihr denselben auch nicht mit. Warum? Für einen vorurtheilsfreien Psychologen dürfte die Antwort wohl nur lauten: Weil weder Van noch Patience eigene Intelligenz besaßen, sondern bloß ihr Herr und Lehrmeister, Sir John Lubbock.

Von besonderem Interesse für unsere Frage ist auch der durch den Fall Voit[1] gelieferte experimentelle Beweis, daß man ohne Worte denken

[1] Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane II, 260 ff. Gutberlet a. a. O. S. 369.

Digitized by Google

kann. Voit hatte infolge einer Kopfverletzung das Gedächtniß soweit verloren, daß er nur schreibend die Worte für die Gegenstände, die er sah, finden konnte. Wurden ihm alle Schreibbewegungen, sei es mit den Händen oder den Füßen oder der Zunge, unmöglich gemacht, so vermochte er das betreffende Wort absolut nicht zu finden. Dennoch erkannte er in diesem Zustande der „graphischen Fesselung" die betreffenden Gegenstände auch ohne das zusammenfassende Wort als begrifflich zusammengehörig. Wurde er z. B. nach dem Worte gefragt, welches eine Guitarre und eine Trompete, die man ihm vorhielt, begrifflich zusammenfasse, so schüttelte er verneinend mit dem Kopfe; gefragt, ob die beiden Gegenstände zusammengehören, nickte er lebhaft. Das Wort „Musikinstrument" vermochte er dagegen erst nach der Entfesselung zu finden. — Dazu bemerkt A. Pick: „Wenn M. Müller Denken ohne Sprechen läugnet, so beweist Voits ‚wortloses Begreifen' mehr als ganze Bände voll theoretischer Discussionen." [1]

Durch die Erörterung dieser Beispiele ist auch Emerys Einwand, welcher die hohe Intelligenz des Menschen ursächlich auf den Besitz der Sprache zurückführt, hinreichend widerlegt. Fassen wir das Ergebniß unserer Untersuchung nochmals kurz zusammen:

Es ist nicht richtig, daß die allgemeinen Begriffe des Verstandes erst durch den sprachlichen Ausdruck zu wirklichen Abstractionen werden. Es ist ferner nicht richtig, daß das hohe Abstractionsvermögen des Menschen in dem Besitze von phonetisch-graphischen Sprachsymbolen seine eigentliche Ursache habe. Gerade das Gegentheil davon ist wahr. Die Worte sind nur der Ausdruck der Gedanken, die menschliche Sprache ist nur der Ausdruck seiner Intelligenz. Ohne diese Intelligenz wäre der Mensch nie und nimmer in den Besitz der Sprache gekommen, und selbst eine von Gott ihm wunderbar mitgetheilte Sprache mußte die menschliche Intelligenz bereits zur nothwendigen Voraussetzung haben. Mit andern Worten: ohne Intelligenz fehlt die logische Möglichkeit und das psychologische Bedürfniß einer Sprache. Die logische Möglichkeit; denn *nihil* in dictu, quod non *antea* fuerit in intellectu. Das psychologische Bedürfniß; denn dort sucht man keine Begriffe auszudrücken, wo man keine auszudrücken hat; wo dagegen Intelligenz vorhanden ist, stellt sich nothwendigerweise auch das Bedürfniß einer Mit-

[1] Zeitschrift für Psychologie und Physiologie der Sinnesorgane III, 54.

Digitized by Google

theilung der eigenen Gedanken an andere intelligente Wesen, das Bedürfniß einer Sprache, ein[1].

2. Auf Emerys Behauptung, daß auch die höhern Thiere wenigstens Abstractionen erster Ordnung besäßen und nicht bloß scheinbar, sondern wirklich intelligent handelten, brauchten wir hier eigentlich nicht nochmals zurückzukommen, da diese Behauptung auf der schon oben widerlegten Verwechslung von sogen. allgemeinen Sinnesbildern mit wirklichen Abstractionen beruht. Erstere haben noch gar nichts zu thun mit einem geistigen Abstractionsvermögen, sondern sind erst die Grundlage, das Rohmaterial für dessen Thätigkeit. Was somit Emery Abstractionen erster Ordnung bei den Thieren nennt, sind gar keine Abstractionen und gehören nicht in die Sphäre des intelligenten Geisteslebens, sondern in jene des instinctiven Sinneslebens. Beim Menschen gibt es allerdings auch „Abstractionen erster Ordnung", die wirkliche Abstractionen sind. Zu diesen zählen beispielsweise unsere nächsten Verstandesbegriffe und Verstandesurtheile über die Eigenschaften der sinnlich wahrnehmbaren Dinge; z. B.: „Das Blatt ist grün", „der Zucker ist süß". Diese Verstandesbegriffe und Verstandesurtheile setzen zusammengesetzte Sinnesvorstellungen voraus, aus denen sie abstrahirt sind. Aber mit welchem Rechte darf man behaupten: weil bei uns die sogen. allgemeinen Sinnesbilder zu wirklichen Abstractionen erster Ordnung werden, deshalb geschieht dies auch beim Thiere? Einen Beweis dafür hat Emery nicht erbracht, und darum sagen wir: es ist eine willkürliche Vermenschlichung des Thieres. Er hat dies selber indirect zugegeben, indem er die Frage stellte und beantwortete: „Verbindet er (ein Hund oder ein Affe) die einzelnen Farbenbegriffe zum allgemeinen Begriffe der Farbe, die Erinnerungsbilder verschiedener Sorten von befiederten Thieren zum Begriffe des Vogels, oder ist er unfähig, das zu thun? Das wissen wir nicht und werden wir wahrscheinlich nie wissen." — Emery gesteht, nicht zu wissen, ob die höhern Thiere von Abstractionen erster Ordnung zu Abstractionen zweiter Ordnung fortschreiten; dann durfte er ihnen aber auch nicht wirkliche Abstractionen erster Ordnung zuschreiben; denn auch bei diesen ist das Ergebniß der betreffenden Vergleichung stets ein allgemeiner Begriff im eigentlichen Sinne des Wortes. Wenn wir nicht wissen können, ob ein Hund die einzelnen Farbenbegriffe zum allgemeinen Begriffe der

[1] Hierher gehören auch die Beispiele, daß Kinder sich selbst eine eigene Sprache bildeten (vgl. Gießwein a. a. O. S. 195 ff., und Gutberlet S. 378 ff.).

Digitized by Google

Farbe verbindet, so können wir ebensowenig wissen, ob er die concreten Vorstellungen einer bestimmten Farbe zum allgemeinen Begriffe „roth", „grün" u. s. w. verbindet.

Ja wir müssen noch weiter gehen. Weil auch die Abstractionen erster Ordnung beim Menschen aus einem wirklichen Abstractionsvermögen hervorgehen, die Thiere aber keinerlei zuverlässige Aeußerungen eines solchen Abstractionsvermögens zeigen, deshalb dürfen wir auch einfachhin sagen: Die Thiere haben keine Intelligenz. Denn auch ein Abstractionsvermögen erster Ordnung muß in formellen Verstandesurtheilen sich bethätigen; dieses Schlußvermögen muß aber nothwendig die Handlungsweise des Thieres beeinflussen. Wenn wir daher in der Handlungsweise des Thieres keine erkennbaren Aeußerungen eines solchen Abstractionsvermögen finden, so dürfen wir nicht bloß sagen: wir wissen nichts von einem Abstractionsvermögen der Thiere, sondern auch: sie haben keines.

Wer ferner wirkliche Abstractionen erster Ordnung hat, der wird naturgemäß dazu gedrängt, sie auch andern seinesgleichen mitzutheilen. Die Mittheilung allgemeiner Erkenntnisse über die Eigenschaften der sinnlich wahrnehmbaren Dinge wäre aber bereits eine Sprache im eigentlichen, menschlichen Sinne des Wortes. Warum haben die Hunde und die Affen keine solche Sprache? Daß sie keine haben, gibt auch Emery zu. Wir fragen jedoch weiter: warum haben sie keine? Mit der verschiedenen Bildung des Kehlkopfes beim Menschen und bei den höhern Säugethieren kann man sich nicht aus dieser Verlegenheit helfen; denn es würde völlig genügen, wenn jene höhern Thiere ihre unartikulirten Laute in bestimmter, durch gegenseitiges Uebereinkommen geregelter Weise als willkürliche Zeichen (Symbole) für ihre Abstractionen erster Ordnung untereinander verbänden. Dadurch würde eine zwar roh und unangenehm klingende, an Worten und Constructionen sehr dürftige Sprache entstehen, aber immerhin eine Sprache im menschlichen, eigentlichen Sinne. Die meisten Hunde und Affen vermögen bekanntlich ihre Lautäußerungen in mannigfaltiger Weise zu variiren und zu moduliren, je nach den sinnlichen Affecten, deren unmittelbarer Ausdruck sie sind. Was fehlt da zur Bildung einer Sprache? Nicht die Laute fehlen, sondern es fehlt die Möglichkeit und das Bedürfniß, jene Laute in intelligenter Weise untereinander zu verbinden als willkürliche, conventionelle Zeichen der Begriffe und Gedanken. Besäßen die Thiere wirkliche Abstractionen, wenn auch nur

Digitized by Google

solche „erster Ordnung“, so wäre die Möglichkeit und das Bedürfniß einer Sprache dadurch von selber gegeben. Aus der Abwesenheit der Sprache selbst bei den höchsten Säugethieren können und müssen wir somit auch auf die Abwesenheit der Intelligenz mit Nothwendigkeit schließen.

Allerdings haben nicht bloß die höhern, sondern auch manche niedere Thiere, besonders aber die staatenbildenden Insecten, etwas der menschlichen Sprache Vergleichbares. Es ist hier nicht der Ort, auf all den Blödsinn einzugehen, der in populärwissenschaftlichen Kreisen Amerikas und Europas in neuester Zeit über die angebliche Sprache der Thiere geschrieben worden ist. Es wäre eine Ungerechtigkeit gegen Herrn Prof. Emery, ihn mit Psychologen dieses Schlages, wie Hosea Ballou und J. Bregenzer, auf dieselbe Stufe zu stellen. Dies führt uns zu dem dritten Punkte der Emeryschen Beweisführung.

Das Analogon der menschlichen Sprache, das wir bei den Thieren finden, ist auch nach seiner eigenen Ansicht durchaus verschieden von einer wirklichen Sprache, welche auf bewußter, intelligenter Verbindung bestimmter Lautäußerungen mit bestimmten allgemeinen Begriffen und allgemeinen Urtheilen beruht. Emery meint zwar andererseits wiederum, es sei „schwer zu sagen“, inwiefern der Gebrauch unarticulirter Ruflaute bei den Thieren von unbewußtem Trieb oder von intelligenter Bestimmung abhänge; in einzelnen Fällen scheine ihm letzteres „nicht unwahrscheinlich“. Solche vage Vermuthungen, die der sachlichen Begründung entbehren, können in einer kritischen Psychologie nicht in Betracht kommen. Was Emery als Begründung beifügt, steht mit jener Vermuthung in keinem Zusammenhange, sondern beweist nur das sinnliche Leben der Thiere, nicht deren Intelligenz. Daß ein höheres Thier die Schmerzlaute eines andern derselben Art wahrnehmen und daß dieselben auch dem sinnlichen Gedächtnisse des Thieres sich einprägen und dadurch gewissermaßen zum Zeichen des durch die Sinne nicht direct wahrnehmbaren psychischen Zustandes eines andern Thieres werden können, halten wir nicht bloß für denkbar, sondern für nahezu selbstverständlich. Aber ein derartiges Zeichen hat noch nichts mit einer „intelligenten Bestimmung“ zu thun, von welcher der Gebrauch der Ruflaute bei den Thieren „manchmal wahrscheinlich“ abhängen soll. Wenn man sich nur von den entwicklungstheoretischen Postulaten unabhängig macht, welche a priori die Aufrechterhaltung solcher Wahrscheinlichkeiten verlangen, dann ist es gar nicht schwer zu erkennen, daß jene Vermuthung nicht bloß

Digitized by Google

unbegründet, sondern auch unrichtig ist. Beruhte die Verbindung der unarticulirten Rufaute der Thiere untereinander und mit bestimmten sinnlichen Gemüthszuständen und sinnlichen Wahrnehmungen wirklich auf „intelligenter Bestimmung", so besäßen die Thiere nicht bloß etwas der menschlichen Sprache Vergleichbares, sondern eine wirkliche Sprache; eine solche besitzen sie aber nicht, wie auch Emery anerkennt.

Es besteht ein naturnothwendiger, vollkommener Parallelismus zwischen dem Erkenntniß- und Strebevermögen einerseits und zwischen dem Ausdrucke desselben durch sinnlich wahrnehmbare Zeichen andererseits. Dieser Parallelismus zeigt sich sowohl beim Menschen wie beim Thiere. Als kleines Kind äußert der Mensch, weil er noch nicht zum Gebrauche des Verstandes gelangt ist, alle seine psychischen Eindrücke und Gemüthsstimmungen bloß durch unarticulirte Laute des Schmerzes, der Freude, des Behagens, des Verlangens. Auch der erwachsene Mensch äußert seine stärksten sinnlichen Affecte, bei deren Bethätigung das sinnliche Strebevermögen mächtig überwiegt, im ersten Augenblick der leidenschaftlichen Erregung gewöhnlich durch unarticulirte Laute, gerade so wie das Thier es thut. Wo aber die ruhige Ueberlegung herrscht, wo der Mensch von seinem Verstande sich leiten läßt und das höhere Strebevermögen gebietet, da nehmen auch seine Aeußerungen des Seelenlebens die Form von phonetischen oder graphischen Symbolen an, welche in Form von Sätzen und Ratiocinien geordnet sind; da spricht oder schreibt der Mensch eine vernünftige Sprache nach logischen und grammatikalischen Regeln. Dieser Parallelismus zeigt klar, daß das Thier bloß ein sinnliches Erkenntniß- und Strebevermögen besitzt, kein geistiges. Nur daraus ist es erklärlich, daß der Ausdruck seiner Wahrnehmungen und Affecte nie in willkürlich gewählten, sondern bloß in unmittelbaren, natürlichen Zeichen erfolgt, welche nur von den instinctiven Gesetzen der sinnlichen Vorstellungsassociation geregelt sind. Auch bei vielen Thieren besteht, ihren Lebensverhältnissen entsprechend, ein psychisches Bedürfniß, ihre sinnlichen Wahrnehmungen und Affecte andern Sinnenwesen mitzutheilen. Wenn ein Hund die Zimmerthüre geschlossen findet, so kratzt er an derselben und bellt oder winselt, bis man ihm öffnet. Diese Mittheilungsform seiner sinnlichen Affecte gehört in dieselbe Klasse der natürlichen sinnlichen Zeichen wie die Paarungslaute der Thiere, wie das Zirpen der Grillen, das Klopfen der Klopfkäfer (Anobium), der mannigfaltige Gesang der Vögel. In die nämliche

Digitized by Google

Kategorie gehören auch die Angstlaute oder Warnlaute der Thiere, wodurch sie ihre Feinde von sich abhalten oder andere ihresgleichen zur Flucht vor dem Feinde anregen. Selbst die Fühlersprache der Ameisen, welche nicht in unmittelbarer Beziehung zum Fortpflanzungsgeschäfte oder zu individuellen Bedürfnissen der Selbsterhaltung steht, sondern den mannigfaltigen Anforderungen eines geselligen Zusammenwirkens dient, wie wir es bei keinem höhern Thiere finden, selbst dieses der menschlichen Sprache vergleichbarste Verkehrsmittel erhebt sich nicht über das Niveau der unmittelbaren, natürlichen, unwillkürlichen, d. h. nicht durch individuelle Ueberlegung bestimmten sinnlichen Zeichen.

Alle diese verschiedenen Formen der „Thiersprache" bilden zwar ein Analogon der menschlichen Sprache; aber sie sind wesentlich von ihr verschieden. Eine vulgäre Psychologie mag diesen Unterschied zwar übersehen, eine wissenschaftliche Psychologie dagegen muß ihn anerkennen. Die Thiersprache beruht nie und nimmer auf intelligenter Ueberlegung der betreffenden Wesen, wodurch diese bestimmte, sinnlich wahrnehmbare Zeichen willkürlich und nach gegenseitiger Uebereinkunft als Ausdruck ihrer seelischen Vorgänge zur Verständigung mit andern Thieren benutzen, sondern sie beruht einfachhin auf den Gesetzen des instinctiven Sinneslebens, nach denen einem bestimmten Affecte eine bestimmte Lautäußerung oder ein bestimmter Fühlerschlag mit Naturnothwendigkeit entspricht. Die Sprache der Ameisen wird uns hierfür noch weitere Belege in den „Vergleichenden Studien" bieten. Das hier Gesagte dürfte vollständig genügen, um das wahre Verhältniß zwischen Sprache und Intelligenz klar zu machen.

Der Ursprung der menschlichen Sprache, ihre Erklärung aus den natürlichen Lautäußerungen der höhern Thiere ist ein für die moderne Entwicklungstheorie dornenvolles, ja hoffnungsloses Kapitel. Die von Charles Darwin und seinen Schülern in dieser Richtung angestellten Erklärungsversuche haben sich so schwach und ohnmächtig erwiesen, daß sie bei den modernen Sprachforschern ein vernichtendes Urtheil erfahren mußten[1]. „Ich mag meinen Verstand noch so sehr anstrengen und meine Phantasie noch so sehr anspannen, ich kann mir nicht erklären, wie die Sprache aus irgend etwas, was die Thiere besitzen, sich entwickelt haben könnte, selbst wenn wir ihnen zu diesem Zwecke Millionen von Jahren bewilligten." Diese

[1] Vgl. Gießwein a. a. O. 2. Theil, 2. Kap., und Gutberlet, Der Mensch, 5. Kap.

Digitized by Google

Worte Max Müllers[1] dürften für die modernen Entwicklungstheoretiker beherzigenswerth sein.

Zwischen der sogen. Thiersprache und der menschlichen Sprache besteht in der That ein sehr bedeutungsvoller, tiefgehender Unterschied. Die Thatsache dieses Unterschiedes hat Emery ebenfalls anerkannt. Auch wir sehen in der Sprache ein hauptsächliches Unterscheidungsmerkmal, das die menschlichen Seelenfähigkeiten von den thierischen trennt. Aber wir gehen noch einen Schritt weiter und sagen: dieser Unterschied des sinnlich wahrnehmbaren Ausdruckes der menschlichen von den thierischen Seelenfähigkeiten kann nur darin begründet sein, daß die Thiere keine Intelligenz haben, daß sie bloß ein Sinnesleben, kein Geistesleben besitzen, während der Mensch beides hat.

Vergleichen wir nun die Schlußfolgerungen, welche Emery aus seinen Erörterungen über Sprache und Intelligenz gezogen, mit den unsrigen. Emery sagt: Wenn man bloß dasjenige, was ohne phonetisch-graphische Lautsymbole nicht geleistet werden kann, als Intelligenz bezeichnet, dann besitzt allerdings nur der Mensch Intelligenz, das Thier nicht. Bezeichnet man dagegen als Intelligenz das Vermögen, aus den Einzelwahrnehmungen allgemeine Erkenntnisse zu gewinnen und dieselben zu bewußt zweckmäßigen Handlungen zu verwerthen, dann sind auch die Thiere, wenngleich in beschränktem Maße, wirklich intelligent. — Wir dagegen sagen: Es liegt uns völlig ferne, bloß dasjenige als Intelligenz zu bezeichnen, was ohne Hilfe der phonetisch-graphischen Sprachsymbole nicht geleistet werden kann. Auch wir bezeichneten früher und bezeichnen jetzt als Intelligenz das Vermögen, aus den Sinneswahrnehmungen allgemeine Begriffe und allgemeine Schlüsse zu bilden und dieselben zu bewußt zweckmäßigen Handlungen zu verwerthen. Als instinctiv dagegen bezeichneten und bezeichnen auch wir bloß die unbewußt zweckmäßigen psychischen Thätigkeiten der Thiere. Unsere Definition der Intelligenz und des Instinctes ist also genau dieselbe wie diejenige Emerys. Woher kommt es denn aber, daß Emery aus dieser Definition den gerade entgegengesetzten Schluß zieht? Es kommt daher, weil er die zusammengesetzten Sinnesvorstellungen mit den allgemeinen Begriffen verwechselte und deshalb den Thieren irrthümlich „Abstractionen erster Ordnung" zuschrieb. Wir haben diese Verwechslung als unhaltbar nachgewiesen und ziehen deshalb aus derselben

[1] Das Denken im Lichte der Sprache (deutsche Ausg., Leipzig 1888) S. 149.

Definition den richtigen Schluß: also haben die Thiere keine Intelligenz, nicht einmal eine „beschränkte“.

Stellen auch wir uns jetzt für einen Augenblick auf den „religiösen Standpunkt“. Was den Menschen vom Thiere unterscheidet, ist bloß äußerlich die Sprache, innerlich dagegen die Intelligenz, die dem Thiere fehlt. Nicht durch die Sprache ist der Mensch Mensch, sondern durch die Intelligenz, welche die logische und psychologische Vorbedingung der Sprache ist. Der Hauch des göttlichen Geistes, durch welchen der menschliche Organismus zum Menschen wurde, ist die geistige Seele des Menschen. Sie ist das natürliche Ebenbild Gottes, durch welches der Mensch als Krone der sichtbaren Schöpfung unermeßlich weit über das Thier sich erhebt und als sinnlich-geistiges Wesen die materielle Welt mit der Geisterwelt in sich verbindet.

Gegen obige Ausführungen hat mein verehrter Freund Emery neuerdings einige Einwendungen erhoben[1], die er in folgende Sätze zusammenfaßt:

„Ich behaupte also gegen Wasmann:

„1. Daß es, wenn nicht bewiesen, doch sehr wahrscheinlich ist, daß Thiere allgemeine (abstrahirte) Begriffe aus ihren Sinneswahrnehmungen bilden. Da aber das Gegentheil ebensowenig nachgewiesen werden kann, so ist es nicht zulässig, ein derart unbegründetes Urtheil zur scharfen Scheidung von Mensch und Thier zu verwerthen.

„2. Daß Thiere zweifellos in manchen Fällen nicht nur zweckmäßige, sondern zugleich zweckbewußte Handlungen ausführen.

„3. Daß die Sprache, d. h. die logische Benutzung sinnlicher Symbole von abstrahirten Begriffen den Hauptcharakter der menschlichen Intelligenz bildet. Unter Sprache verstehe ich den Complex jener Hirnthätigkeiten, welche zur Bildung der Worte und zu deren Gebrauch zusammenwirken; ihnen liegen besondere Hirnstructuren zu Grunde. Die Sprache ist zugleich Product und Beförderungsmittel des Verstandes.“

Hierauf ist folgendes zu erwidern:

1. Wir dürfen den Thieren keine höhern psychischen Functionen zuschreiben, als sie nachweisbar äußern. Da es nun aber nach Emerys eigenem Geständnisse nicht bewiesen werden kann, daß die Thiere allgemeine Begriffe aus ihren Sinneswahrnehmungen bilden, weil eben die betreffenden Thatsachen sich ohne diese Annahme völlig befriedigend erklären lassen,

[1] Instinct, Intelligenz und Sprache (Biologisches Centralblatt XVIII [1898], Nr. 1, S. 17—21).

Digitized by Google

deshalb dürfen wir ihnen die Fähigkeit der Abstraction nicht zuerkennen. Das ist kein „unbegründetes Urtheil", sondern vielmehr ein wohlbegründetes. Dagegen ist die von Emery angerufene Wahrscheinlichkeit, welche dafür sprechen soll, daß die Thiere ein solches Vermögen dennoch besitzen, in den Thatsachen nicht begründet. Die Beispiele, welche er für seine Ansicht (S. 18 und 19) anführt, beruhen nämlich auf der von uns bereits oben (S. 62 ff.) eingehend widerlegten Verwechslung von allgemeinen Sinnesbildern mit wirklichen Abstractionen. Emery findet es „sehr wahrscheinlich, daß der Hund erkennen kann, daß z. B. die grün angestrichene Bank im Garten und das daneben wachsende Gebüsch die gleiche Farbe haben. Ein solches Urtheil verlangt aber, daß das Thier einen abstracten Begriff der Elementarempfindung ‚Grün' besitze". — Daß der Hund die Aehnlichkeit der beiden grünen Färbungen wahrnimmt, insofern beide ein ähnliches Sinnesbild in ihm erzeugen, steht außer Zweifel; daß er aber über diese Aehnlichkeit reflectire, durch Abstraction den Allgemeinbegriff „Grün" bilde und zu einem formellen Urtheile verwerthe, kann auf keinerlei wissenschaftliche Wahrscheinlichkeit Anspruch erheben, weil die Aehnlichkeit der betreffenden Sinnesbilder bereits völlig genügt zur Erklärung der thatsächlichen Handlungsweise des Hundes. Ihm mehr zuzuschreiben, wäre daher eine willkürliche Vermenschlichung des Thieres. Auch jene Ameisen, die mit gut entwickelten Netzaugen ausgestattet sind, nehmen die Aehnlichkeit der Färbung wahr, die zwischen ihnen und ihren Gästen des Mimikry-Typus besteht[1]; denn sonst könnte dieselbe nicht ihren biologischen Zweck erfüllen und den Gästen zum Vortheil gereichen. Aber wer wollte hieraus schließen, die Ameisen reflectirten über jene Aehnlichkeit und bildeten das allgemeine Urtheil: „wer ähnlich gefärbt ist wie wir, der muß mit uns identisch sein oder wenigstens in freundschaftlicher Beziehung zu uns stehen; deshalb wollen wir jene Gäste bevorzugen, die eine ähnliche Färbung haben wie wir"? Emery wird wahrscheinlich zugeben, daß es eine unberechtigte Vermenschlichung der Ameisen wäre, ihnen die Fähigkeit zuzuschreiben, abstracte Begriffe von den verschiedenen Farben zu bilden und diese Begriffe zu formellen Urtheilen zu verbinden. Aber weshalb sollen wir denn den Hunden eine solche Fähigkeit zuerkennen, bei denen wir sie doch zur Erklärung der biologischen Thatsachen mindestens ebensowenig brauchen als bei den Ameisen?

---

[1] Näheres hierüber siehe in unserer Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Zoologica, Heft 26) S. 41 ff.

Digitized by Google

Emery hat zudem übersehen, daß wir in unserer obigen Beweisführung (S. 56 ff.) die Annahme allgemeiner Begriffe bei den Thieren nicht bloß negativ, sondern auch positiv widerlegt haben. Es war daselbst nicht bloß bewiesen worden, daß keine Gründe vorliegen, einem Hunde Abstractionsvermögen zuzuschreiben, sondern wir hatten auch gezeigt, daß der Hund, wenn er dieses Vermögen besäße, in seinem Erkenntnißprocesse nothwendig weiter gehen und die allgemeinen Begriffe für seine Handlungsweise verwerthen müßte, was er thatsächlich nie thut. Daher ist auch die Behauptung bereits widerlegt, es sei nicht zulässig, den Mangel allgemeiner Begriffe beim Thiere zur scharfen Scheidung von Mensch und Thier zu verwerthen.

2. Emery hat in seiner Erwiderung zweitens den Satz aufgestellt, „daß Thiere zweifellos in manchen Fällen nicht nur zweckmäßige, sondern zugleich zweckbewußte Handlungen ausführen". — Wenn man unter „Zweckbewußtsein" ein formelles Zweckbewußtsein versteht, das auf der abstracten Erkenntniß der Beziehung von Mittel und Zweck beruht, ist dieser Satz offenbar unrichtig, weil den Thieren das Abstractionsvermögen fehlt. Die Beispiele, welche Emery (S. 19) zur Stütze seiner Behauptung anführt, beweisen in Wirklichkeit nichts für ein solches Zweckbewußtsein des Thieres. Daß ein Hund an der Thür kratzt, weil er hereinkommen möchte, geben wir gerne zu; ebenso geben wir zu, daß eine Katze, welche die Thüre zum Speisezimmer verschlossen findet, eventuell auf einem andern ihr bekannten Wege in jenes Zimmer zu kommen suche, weil die Vorstellung der dort gebotenen Leckerbissen sie hierzu anlockt. Es wäre jedoch verfehlt, aus diesen Erscheinungen auf ein formelles Zweckbewußtsein des Thieres zu schließen; denn dieselben erklären sich befriedigend aus dem sinnlichen Gedächtnisse, durch welches Mittel und Zweck der betreffenden Thätigkeit zu einem concreten Ganzen sich verbinden und dadurch die Handlungsweise des Thieres auf das angestrebte Ziel hinleiten. Der Hund hat sehr oft — und zwar anfangs rein zufällig — die Erfahrung gemacht, daß eine Thür nachgibt oder geöffnet wird, wenn er mit der Pfote an derselben kratzt; ebenso hat die Katze oft die Erfahrung gemacht, daß in jenem Zimmer Leckerbissen zu finden seien, und daß verschiedene Wege in dasselbe führen. Es handelt sich also in den vorliegenden Beispielen um eine durch wiederholte Erfahrung bewirkte Association mehrerer sinnlicher Vorstellungen, deren Objecte sich zu einander verhalten wie Mittel und Zweck. Diese Vorstellungsassociation ist aber noch bei weitem kein

Digitized by Google

„formelles Zweckbewußtsein". Letzteres umschließt außer der Erkenntniß der concreten Verbindung des Mittels mit dem Zweck auch noch die Erkenntniß der abstracten Beziehung zwischen Mittel und Zweck. Von diesen beiden Elementen gehört das erstere noch in den Bereich des sinnlichen Instinctlebens, indem es in der obenerwähnten Vorstellungsassociation enthalten ist; das letztere dagegen gehört bereits in den Bereich des intelligenten Geisteslebens; das erstere müssen wir auch dem Thiere zuerkennen, weil es zur Erklärung der Thatsachen erforderlich ist; das letztere dürfen wir dem Thiere nicht zuschreiben, weil es eine willkürliche Vermenschlichung des Thieres wäre. Die Annahme eines formellen Zweckbewußtseins der Thiere wird nicht bloß durch die Thatsachen nicht gefordert, sondern sie steht auch mit vielen Thatsachen des Thierlebens in directem Widerspruch.

Zudem gilt fast dasselbe, was Emery für das Zweckbewußtsein der Hunde und der Katzen anführt, auch für die Ameisen. Eine Ameise sucht ebenfalls, wenn sie durch eine der Oeffnungen ihres Nestes nicht hinein kann, durch einen andern ihr bekannten Eingang in das Innere zu gelangen. Ferner fordert eine Ameise, wenn sie Hunger hat, eine mit gefülltem Kröpfchen heimkehrende Gefährtin durch Fühlerschläge und durch Streicheln der Kopfseiten (mittels der Vorderfüße) zur Fütterung auf. Ja sogar manche myrmekophile Käfer, insbesondere aus der Gattung Atemeles, ahmen dieses Benehmen ihrer Wirte in überraschender Weise nach, wenn sie gefüttert werden wollen[1]. Hier könnte man mit demselben Rechte behaupten: diese Thiere handeln nicht bloß zweckmäßig, sondern zugleich auch zweckbewußt. Und doch gibt man neuerdings zu, daß bei den Ameisen und ihren Gästen deren sinnliche Instincte genügen, um jene scheinbar zweckbewußte Handlungsweise zu erklären. Bei den höhern Thieren dagegen will man es nicht zugeben, weil man ihre Vermenschlichung allzu lieb gewonnen hat.

3. Auf den dritten Punkt der Erwiderung Emerys, das Verhältniß zwischen Intelligenz und Sprache betreffend, brauchen wir nicht weiter einzugehen. Er formulirt jetzt jenes Verhältniß richtiger als früher, indem er die Sprache „zugleich Product und Beförderungsmittel des Verstandes" nennt und den „Hauptcharakter" der menschlichen Intelligenz in dem Besitze

[1] Ueber diese „active Mimikry" vgl. unsere Schrift „Die Myrmekophilen und Termitophilen", Leiden 1896 (Compte Rendu du IIIme Congrès International de Zoologie p. 410—440), S. 432 ff.

Digitized by Google

der Sprache findet. Nur eines wäre beizufügen, daß nämlich das Vermögen der menschlichen Sprache nicht bloß auf „besondern Hirnstructuren" beruht, sondern vor allem auf der geistigen Seele des Menschen.

Aber von diesem „mysteriösen Geist", wie Emery (S. 19) die Menschenseele nennt, will er nichts wissen. Er bricht daher jede weitere Controverse ab durch die folgende Schlußerklärung (S. 21):

„Ein Weiterführen des Streites mit Wasmann wäre von meiner Seite zwecklos. Die Divergenz unserer Anschauungen beruht auf total verschiedener Auffassung der Welt und der Menschennatur. Die Hauptfrage, ob der Geist des Menschen nur eine höhere Entfaltung einer bei den Thieren vorhandenen Anlage darstellt, oder im Gegentheil etwas ganz Besonderes, neu Hinzugekommenes und allen andern Lebewesen Fehlendes, ragt weit über die Intelligenzfrage hinaus; die Antwort, welche auf jene Hauptfrage gegeben wird, bestimmt die ganze Richtung der Forschung und beeinflußt dadurch die Resultate derselben."

Wir können es nur bedauern, daß unser geschätzter Gegner mit dieser Erklärung schließt. Allerdings hängt die Frage, ob die Thiere Intelligenz im eigentlichen Sinne besitzen oder nicht, in letzter Instanz auch mit den höhern Fragen der Weltanschauung zusammen, wie dies mit fast jedem naturphilosophischen Probleme der Fall ist. Ein unbefangener Vergleich der Thatsachen des thierischen Seelenlebens mit denjenigen des menschlichen führt uns mit Nothwendigkeit zu der Annahme, daß der Mensch ein wesentlich höheres Princip der psychischen Thätigkeit, eine geistige Seele besitze. Aber wir beurtheilen die Thatsachen nicht a priori aus dieser Folgerung, wie Emery vorgibt, sondern wir ziehen erst jene Folgerung aus einer gründlichen Prüfung der Thatsachen.

Siebentes Kapitel.

Ein einheitlicher Maßstab für die vergleichende Thierpsychologie.

Auch ein anderer Kritiker, Dr. C. Smalian[1], hat die Bedeutung einer klaren Begriffsbestimmung von Instinct und Intelligenz gewürdigt,

[1] In einem ausführlichen Referate über das Buch „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" in der Zeitschrift für Naturwissen-

Digitized by Google

obwohl er sich auf dieselbe nicht näher einließ. In seinen eigenen thierpsychologischen Anschauungen lehnt er sich enge an H. E. Ziegler, Forel und Emery an, weshalb wir nicht eigens auf dieselben einzugehen brauchen. Smalian glaubt, „daß die anthropine Uebertragung (der menschlichen Seelenthätigkeiten auf das Thier) über das Ziel hinausschießt, wenn sie bewußte Absicht der Ameisenhandlungsweise unterschiebt. Man wird nicht läugnen können, daß unsere Thiere Erfahrungen machen, daß sie durch bestimmte sinnliche Empfindungen zu bestimmten Thaten veranlaßt werden, daß sie Erinnerungsbilder besitzen, welche auftauchen, sobald der Reiz, welcher jene hervorrief, wieder sich geltend macht" (S. 37). So weit wären wir mit Herrn Dr. Smalian ganz einverstanden. Obwohl er ein Anhänger der darwinistischen Entwicklungstheorie ist und sich gegen die von uns aus der Unterscheidung von Instinct und Intelligenz gezogenen Folgerungen energisch sträubt, scheut er sich doch nicht, unserem Buche über die Ameisen folgendes Zugeständniß zu machen: „Es ist ein Muster strenger Wissenschaftlichkeit, die der Phantasie straffe Fesseln anlegt, damit sie nicht mit uns bei der Beurtheilung der natürlichen Dinge durchgehe" (S. 45).

Auf die speciellen Einwände, durch welche Smalian einige der von uns gegen die Intelligenz der Ameisen angeführten Beobachtungsthatsachen zu entkräften sucht, werden wir in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere"[1] zurückkommen. Hier sollen nur Punkte von allgemeiner, principieller Bedeutung erörtert werden.

Wie Forel meinte, wir forderten von den Ameisen „menschenähnliche Raisonnements, die sie natürlich nicht machen können", so sagt in ähnlicher Weise auch Smalian (S. 41): „Wasmann denkt meiner Meinung nach bei dem Gebrauche des Wortes Intelligenz immer an eine zu hohe Bethätigung derselben bei Wesen, welche so weit verschieden sind in ihrer Organisation von den höchsten Wirbelthieren. Er verlangt meiner Meinung nach zu viel von einer Ameisenintelligenz."

Dieser Einwand beruht auf einem Mißverständniß. Wir verlangen von den Ameisen keineswegs einen dem Grade nach mit der menschlichen Intelligenz gleichstehenden Verstand und haben niemals einen solchen von den Ameisen verlangt; aber die wesentlichen Merkmale der Intelligenz muß auch die Ameisenintelligenz besitzen, sonst ist sie überhaupt gar keine

---

schaften, Bd. LXVII, 1894. („Altes und Neues aus dem Leben der Ameisen. Oeffentlicher Vortrag, gehalten am 18. Jan. 1894 im Naturwissenschaftlichen Verein für Sachsen-Thüringen.")

[1] Erste Auflage S. 30 u. 35.

Digitized by Google

Intelligenz. Indem man uns gegnerischerseits unterschiebt, wir verlangten von den Ameisen eine graduell mit der menschlichen gleichstehende Intelligenz, widerlegt man uns nicht. Was wir wirklich fordern, ist bloß, daß man mit dem Worte Intelligenz nicht ein willkürliches Spiel treibe und als Intelligenz etwas ausgebe, was gar keine Intelligenz ist. Was Forel und Smalian Intelligenz der Ameisen nennen, ist keine Intelligenz im eigentlichen, sondern höchstens in einem ganz entfernten analogen Sinne. Eine bloße Aehnlichkeit ist aber nicht dasselbe wie ein graduellen Unterschied. Die moderne Entwicklungstheorie liebt es, Analogien für graduelle Verschiedenheiten auszugeben, um so möglichst leicht über thatsächlich vorhandene wesentliche Unterschiede sich hinwegsetzen zu können. Schon Reimarus hat vor mehr als hundert Jahren davor gewarnt, daß man doch eine bloße Aehnlichkeit zwischen verschiedenen Dingen nicht für stufenweise Verschiedenheiten eines und desselben Dinges halte. Es dürfte daher nicht überflüssig sein, die modernen Thierpsychologen nochmals auf die §§ 15 und 16, 122 und 123 der „Allgemeinen Betrachtungen" von Reimarus aufmerksam zu machen, denen sie einen hohen psychologischen Werth nicht werden absprechen können. Wir haben oben eingehend nachgewiesen, daß zwischen menschlichem und thierischem „Verstande" eine bloße Analogie bestehe, keine wesentliche Gleichheit, innerhalb welcher bloß stufenweise Verschiedenheiten vorkommen können. Wir haben ferner nachgewiesen, daß jede, auch die niedrigste, mit der menschlichen wesentlich gleichartige Intelligenz ein formelles Schlußvermögen bedeute; deshalb schließt jede, auch die niedrigste Thierintelligenz nothwendigerweise „menschenähnliche Raisonnements", d. h. formelle, aus allgemeinen Begriffen bestehende Urtheile in sich. Wir sagen deshalb: wer den Thieren Intelligenz im eigentlichen Sinne des Wortes zuschreiben will, der darf nicht vergessen, was dieses Wort bedeutet, und in demselben Athemzuge die Intelligenz der Thiere bejahen und verneinen.

Von größerer Wichtigkeit ist ein anderer Einwand Smalians, den er gleichfalls Ziegler entlehnt hat und den auch Forel in etwas anderer Form ausgesprochen. Derselbe lautet: Die Ameisen sind in ihrer ganzen Organisation, namentlich aber in der Bildung ihres Nervensystems, von den höhern Säugethieren und dem Menschen so weit verschieden, daß ihr Seelenleben mit demjenigen der letztern selbstverständlich keinen Vergleich aushalten kann.

Diese Worte können einen richtigen, sie können aber auch einen unrichtigen Sinn haben. Suchen wir das Wahre vom Falschen zu scheiden.

Google

Die Ameisen sind Gliederthiere, während die Säugethiere und der Mensch Wirbelthiere sind. Zwischen den Sinnesorganen der Gliederthiere und der Wirbelthiere besteht anatomisch keine eigentliche Gleichheit (Homologie), sondern bloß eine mehr oder minder große Aehnlichkeit (Analogie). Der vollkommenste Sinn der höhern Wirbelthiere ist ohne Zweifel der Gesichtssinn. Das Wirbelthierauge ist aber ganz anders eingerichtet als das zusammengesetzte Netzauge (Facettenauge) der Insecten; es entwirft nur ein umgekehrtes optisches Bild des Gegenstandes auf der Netzhaut eines jeden der beiden Augen. Ueber die optische Wirkung der Facettenaugen gehen die Ansichten sehr auseinander. Die ältere Theorie von Johannes Müller, die auch in neuester Zeit von Autoritäten wie Exner, Grenacher u. s. w. unterstützt wird, nimmt an, daß die von den einzelnen Facetten empfangenen Lichteindrücke sich hinter dem Vereinigungspunkte der Krystallkegel, deren Zahl den Facetten entspricht, zu einer mosaikartigen Gesamtwahrnehmung verbinden (Theorie des musivischen Sehens). Neuerdings wurde dagegen von Claparède und Patten die Ansicht vertreten, daß in jedem einzelnen jener Krystallkegel selber ein eigenes Bild des Gegenstandes zu stande komme, und daß die Menge der Einzelbilder durch die Vereinigung der Sehnervenzweige zu einer einzigen Gesichtswahrnehmung zusammengefaßt werde [1]. Aus dem von dem unsrigen verschiedenen anatomischen Bau des zusammengesetzten Insectenauges begreift es sich, daß, wie auch zahlreiche Beobachtungen beweisen, die Gesichtswahrnehmung der Insecten für sich bewegende Gegenstände weit empfänglicher ist als für ruhende, sowie auch, daß sie Farbenunterschiede viel deutlicher wahrnimmt als Gestaltunterschiede. Einen interessanten Beleg hierfür bietet die zwischen manchen echten Ameisengästen (Lomechusa, Atemeles) und ihren Ameisen bestehende täuschende Aehnlichkeit (Mimicry); dieselbe ist vorzugsweise eine Aehnlichkeit der Färbung, an zweiter Stelle erst eine Aehnlichkeit der Gestalt, die jedoch weit mehr auf täuschenden Lichtreflexen als auf wirklicher Formenähnlichkeit beruht [2].

Ueber die Thatsache des Gehörsinnes sind wir bei vielen Insecten zwar außer Zweifel; auch manchen Ameisen scheint ein Gehörvermögen,

---

[1] Vgl. E. Jourdan, Die Sinne und Sinnesorgane der niedern Thiere (1891) S. 286 ff.

[2] Vgl. „Die Myrmekophilen und Termitophilen" (Leiden 1896) S. 428 ff.; ferner „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Stuttgart 1899) S. 34—58. Daß die Ameisen auch die für uns unsichtbaren ultravioletten Strahlen wahrnehmen, ist durch Lubbock schon lange bekannt.

Digitized by Google

wenngleich nur für höhere, feinere Laute, nicht zu fehlen[1]. Ueber die Organe dieses Sinnes herrscht jedoch, wenigstens bei den Ameisen, noch Dunkelheit. Der Geruchssinn ist bei den Insecten und ganz besonders bei den meisten Ameisen stark entwickelt. Die Hauptorgane desselben sind die Fühler und an zweiter Stelle auch die Taster; die mannigfaltig geformten Geruchszapfen, Geruchsgruben u. s. w. an jenen Organen dienen diesem Sinne. Die Wirkungsweise des Geruchssinnes der Insecten ist theilweise eine noch viel vollkommenere als bei den Wirbelthieren, zumal die Insecten in ihren Fühlern[2] eine „bewegliche Nase" besitzen, deren Tastborsten zugleich ein vortreffliches Tastorgan bilden. Die eigenthümliche Verbindung des Geruchs- und Tastsinnes der Ameisenfühler hat Forel zutreffend „Berührungsgeruch" (odour au contact) genannt. Der Geschmackssinn ist bei vielen Insecten, insbesondere bei den Ameisen, ebenfalls nachgewiesen; sein Sitz sind hauptsächlich die sogen. „Geschmacksbecher" der Zunge und der Unterkiefer. Der Tastsinn endlich ist bei den Insecten, speciell auch bei den Ameisen, reich und mannigfaltig entwickelt durch die über den ganzen Körper, besonders an den Extremitäten, zerstreuten Tastborsten.

Obwohl nach dem Gesagten der anatomische Bau und die entsprechende physiologische Wirkungsweise der Sinnesorgane der Ameisen nicht als homolog, sondern bloß als analog mit dem Bau und der Wirkungsweise der Sinnesorgane der höhern Thiere und des Menschen gelten kann, können und müssen wir trotzdem sagen: die Ameisen haben Gesichtswahrnehmungen, Geruchswahrnehmungen, Geschmackswahrnehmungen und Tastwahrnehmungen im eigentlichen, nicht bloß im übertragenen Sinne. Der Unterschied derselben von den entsprechenden menschlichen Sinneswahrnehmungen ist zwar großentheils ein qualitativer, nicht bloß ein quantitativer. Aber die Gesichtswahrnehmung eines Gegenstandes ist und bleibt, mag sie nun durch ein Wirbelthierauge oder durch ein Netzauge erfolgen, immerhin eine wahre und wirkliche Gesichts-

---

[1] Vgl. D. Sharp in: Transactions of the Entomol. Soc. of London (1893), P. II, p. 199 ff.; Ch. Janet in: Ann. Soc. Ent. France LXII (1893), 159 ss.; *G. Adlerz*, Stridulationsorgan och ljudförnimmelser hos myror, in: Öfvers. af kongl. Vetenskap-Akad. Förhandl. (1895), n. 10; *J. Weir*, The ears of worms, crustaceans and ants, in: Scientific American (April 1898) p. 282. Vgl. auch Stimmen aus Maria-Laach XL (1891), 214 über Lautäußerungen von Myrmica ruginodis und Gehörvermögen von Formica rufa; ferner Biologisches Centralblatt XI (1891), 26 und XIII (1893), 39.

[2] Vgl. „Die Fühler der Insecten" in Stimmen aus Maria-Laach XL (1891).

Digitized by Google

wahrnehmung in der strengen Bedeutung des Wortes. Der Begriff „Gesichtswahrnehmung“ ist ein generischer Begriff, welcher unter sich verschiedene specifische Begriffe faßt, denen die Merkmale jenes Begriffes im eigentlichen und nicht bloß im analogen (übertragenen) Sinne zukommen. Gemeinsam ist allen Gesichtswahrnehmungen das Moment, daß die Körperfarben eines äußern Gegenstandes durch reflectirte Lichtstrahlen auf ein für die optische Aufnahme und physiologische Umsetzung dieser Strahlen eigens eingerichtetes Organ wirken und dadurch die Färbung des Gegenstandes und bis zu einem gewissen Grade auch die Gestalt desselben zur Wahrnehmung des erkennenden Subjectes bringen.

Ganz Aehnliches wie für die äußern Sinnesorgane gilt auch für das Nervensystem der Ameisen, verglichen mit jenem der höhern Säugethiere und des Menschen. Bei den Wirbelthieren ist das Centralnervensystem ein Hirn-Rückenmark, bei den Gliederthieren ein Hirn-Bauchmark. Die Lage des Markstranges ist nämlich bei den Wirbelthieren auf der Rückseite des Körpers (dorsal), bei den Gliederthieren auf der Bauchseite (ventral). Das Gehirn ist bei den Insecten ein Schlundnervenring, bestehend aus einem oberhalb und einem unterhalb des Schlundes gelegenen Doppelganglion (doppelten Nervenknoten), von denen das obere Doppelganglion stärker entwickelt ist und die Stelle des Großhirns (Vorderhirns) der Wirbelthiere vertritt. Diese Analogie zwischen dem Großhirn und dem obern Schlundganglion ist um so vollkommener, je stärker das letztere bei einem Insect ausgebildet ist. Seine höchste Vollkommenheit zeigt es gerade bei den Arbeiterinnen der geselligen Insecten und bei andern kunstsinnigen Hautflüglern; hier ist das obere Schlundganglion nicht bloß verhältnißmäßig sehr groß, sondern besitzt außerdem eigenthümliche, „gestielte Körperchen“ (corpora pedunculata) genannte Fortsätze. Für die vergleichende Thierpsychologie ist nicht so sehr die anatomische Verschiedenheit der einzelnen Nervenelemente bei den Insecten und den Wirbelthieren ausschlaggebend, als vielmehr die Centralisation des Nervensystems und die relative Größe des Gehirns (bezw. des obern Schlundganglions) im Vergleich zu den übrigen untergeordneten Nervenknoten. Von der Centralisation des Nervensystems ist die Einheit des sinnlichen Bewußtseins im Thiere direct abhängig, von der relativen Entwicklung des Gehirns dagegen die Vollkommenheit der innern Sinnesvermögen, des sinnlichen Gedächtnisses, des sinnlichen Vorstellungs- und sinnlichen Strebevermögens.

Nun ist es allerdings richtig, daß die Centralisation des nervösen Apparates auch bei einer Biene oder Ameise hinter derjenigen eines Hundes

oder eines Affen zurückbleibt; besonders dürfte dies von der Verbindung der Nervenknoten des Hinterleibes untereinander und mit den Nervenknoten der Brust gelten, welche nur durch eine zarte doppelte Längscommissur vermittelt wird. Daher mag es wohl kommen, daß die bloßen Reflexbewegungen bei den Insecten zahlreicher sind als bei den höhern Säugethieren; daher kommt wahrscheinlich auch die geringere Einheit des sinnlichen Bewußtseins bei den Insecten, die sich darin bekundet, daß eine Ameise nach Verlust des Hinterleibes noch muthig weiterkämpft, oder eine Hummel ohne Hinterleib noch munter Honig leckt, oder eine Libelle den eigenen Hinterleib anfrißt, wenn man die Spitze desselben ihren Kiefern nähert. Nach Ch. Janets gewissenhaften Beobachtungen[1] kann man einer Hornisse, während sie an Honig leckt, sogar den Hinterleib abschneiden, ohne sie in jener Thätigkeit zu stören. Daß bei Gliederthieren die Verletzung oder der Verlust von Körpergliedmaßen oder vom Kopfe weit entfernter Theile des Rumpfes meist nur eine geringe Aenderung in dem augenblicklichen Verhalten des Thieres bewirkt, deutet darauf hin, daß nur geringer Schmerz damit verbunden ist; der geringe Schmerz aber weist auf die unvollkommene Einheit des sinnlichen Bewußtseins hin, die ihrerseits wiederum von dem geringern Grade der Centralisation des Nervensystems abhängt.

Allerdings ist bei Beurtheilung derartiger Erscheinungen große Vorsicht nöthig. Auch einen gereizten Hund kann man dazu bewegen, in sein eigenes Bein oder in seinen eigenen Schwanz zu beißen, wenn man ihm dieselben vor das Maul hält; und doch fühlt er dabei einen ähnlichen physiologischen Schmerz, wie wir fühlen würden. In diesem Falle ist es offenbar der Mangel an Intelligenz, an reflexionsfähigem geistigen Selbstbewußtsein, was das Thier zu dieser unzweckmäßigen Handlungsweise bewegt. Wahrscheinlich verhielt es sich theilweise ähnlich bei dem folgenden Vorgange, den ich bei einer der „intelligentesten" Ameisenarten (Formica sanguinea) am 17. Juni 1896 beobachtete. Als ich eine Arbeiterin, die aus dem Beobachtungsneste entwischt war, mit der Pincette wiederum in dasselbe zurücksetzte, bekam sie, während sie um sich biß, zufällig eines ihrer Vorderbeine zwischen die Kiefer. Im Neste angekommen, eröffnete sie nun einen Kampf gegen ihr eigenes Bein, indem sie dasselbe biß, daran zerrte und sogar den Hinterleib einkrümmte, um es mit Gift zu bespritzen; erst nach ein paar Minuten beruhigte sie sich wieder. Aehnlich wie diese Ameise handeln manchmal auch höhere Thiere in heftigen Zornesanfällen.

---

[1] Sur Vespa crabro (Mém. Soc. Zool. France 1895) p. 104.

Digitized by Google

Was die relative Größe des Gehirns angeht, dürfte eine Ameise oder eine Biene einem Hunde oder einem Affen nur wenig nachstehen; schon Ch. Darwin hat auf die psychologische Bedeutung der mächtigen Entwicklung der Kopfganglien bei den Arbeiterinnen der geselligen Insecten, insbesondere der Ameisen, aufmerksam gemacht[1]. Besonders auffallend ist jedoch an dem Ameisengehirn die Entwicklung der gestielten Körperchen[2], jenes Hirntheils, welcher durch seine Faltenbildung eine gewisse Aehnlichkeit mit den Großhirnwindungen bei den höhern Wirbelthieren besitzt und gewissermaßen die graue Hirnsubstanz der letztern auch in psychologischer Beziehung zu vertreten scheint. Nach Vitus Graber beträgt das Volumen dieses „Beihirns", wie er die gestielten Körperchen nennt, sogar die Hälfte des Gehirnvolumens. Wenn man das Gewicht proportional dem Volumen setzt, ergibt sich, daß bei der Ameise ungefähr dasselbe Verhältniß zwischen Hirngewicht und Körpergewicht besteht wie bei einem der „intelligentesten" Wirbelthiere, beim Hunde; bei beiden beträgt das Verhältniß 1 : 200 bis 1 : 300.

Bei den Wirbelthieren besteht nach den Untersuchungen derjenigen Forscher, die sich mit der Anatomie und Physiologie des Gehirns beschäftigen, ein wesentlicher Zusammenhang zwischen der Hirnrinde und dem Associationsvermögen. So sagt z. B. Ludwig Edinger[3]: „An die normale Existenz der Hirnrinde sind alle Fähigkeiten gebunden, welche erlernt werden können, fast alle, welche unter Benutzung von Erinnerungsbildern ausgeführt werden, und an sie sind vor allem die geistigen Vorgänge geknüpft, welche man als Associationen bezeichnet." Und in einer andern Schrift wiederholt er[4]: „Nun wissen wir heute sicher, daß die höhern geistigen Functionen, besonders diejenigen, welche associativer Natur sind, direct an die normale Existenz einer Hirnrinde gebunden sind." Da aber jenes Associationsvermögen für die modernen Physiologen gleichbedeutend ist mit „Intelligenz", so drücken sie jenen Zusammenhang folgendermaßen aus: Die Intelligenz im Thierreiche beginnt da, wo die Hirnrinde einsetzt, und mit der vollkommenern Entwicklung der

---

[1] Darwin, Abstammung des Menschen I (2. deutsche Aufl.), 125.

[2] Vgl. *Aug. Forel*, Les fourmis de la Suisse p. 122 ss.

[3] Vorlesungen über den Bau der nervösen Centralorgane des Menschen und der Thiere (5. Aufl., Leipzig 1896) S. 169.

[4] Separatabzug aus „Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns": 3. „Neue Studien über das Vorderhirn der Reptilien" (Frankfurt a. M. 1896) S. 6. (Abhandlungen der Senckenbergschen Naturforschenden Gesellschaft.)

Hirnrinde ist auch eine vollkommenere Entwicklung der Intelligenz nothwendig verbunden.

Daß hier insofern eine Begriffsverwechslung vorliegt, als das sinnliche Associationsvermögen schlechthin für Intelligenz ausgegeben wird, wurde bereits in frühern Abschnitten dieser Schrift nachgewiesen. Jenes Associationsvermögen bildet auch beim Menschen erst die Basis der Intelligenz, deren Wesen nicht in der Association sinnlicher Vorstellungen, sondern in der Einsicht in die Beziehungen jener Vorstellungen zu einander besteht. Da die Hirnrinde das nothwendige materielle Organ für das Associationsvermögen der Wirbelthiere darstellt, geben wir zu, daß selbst beim Menschen ein wesentlicher, wenngleich äußerer Zusammenhang zwischen der normalen Beschaffenheit seiner Hirnrinde und seiner Intelligenz bestehe, wofür die Bewohner der Irrenhäuser zahlreiche Beweise liefern. Für die übrigen Wirbelthiere, bei denen das sinnliche Associationsvermögen nicht zu einer geistigen Intelligenz sich erhebt, ist der wesentliche Zusammenhang zwischen ihrer Hirnrinde und ihren höhern psychischen Thätigkeiten sogar ein innerer. Wir geben also diesen Zusammenhang zu, obwohl wir vor Ueberschätzung desselben warnen möchten. So ist z. B. bei den Vögeln die Hirnrinde sogar schwächer entwickelt als bei den Reptilien[1], obgleich das Associationsvermögen vieler Vögel nicht bloß dasjenige der Reptilien, sondern selbst jenes der niedern Säugethiere übertrifft, deren Hirnrinde doch eine viel vollkommenere Entwicklung aufweist als bei den Vögeln.

Wenn man demnach schon innerhalb der Wirbelthierreihe nur mit großer Zurückhaltung die psychische Begabung eines Thieres nach der Mächtigkeit seiner Hirnrinde beurtheilen darf, so ist es ganz selbstverständlich, daß es völlig verkehrt wäre, jenen Maßstab von den Wirbelthieren auf die Gliederthiere zu übertragen und etwa zu sagen: „Die Ameisen haben keine Hirnrinde: also können sie auch kein Associationsvermögen haben: also kann auch von einem Vergleich ihrer ‚Intelligenz‘ mit derjenigen der Wirbelthiere gar keine Rede sein.“ Wie falsch eine derartige Beweisführung wäre, geht aus der folgenden, völlig gleichwerthigen hervor: „Das verlängerte Mark (medulla oblongata) ist bei den Wirbelthieren das wesentlichste Centralorgan für alle ihre Lebensfunctionen; nun haben aber die Ameisen kein verlängertes Mark: also können sie auch keine Lebensfunctionen haben:

[1] Vgl. Edinger a. a. O. S. 152.

Digitized by Google

also kann von einem Vergleich ihrer Lebensprocesse mit jenen der Wirbelthiere keine Rede sein." Diese Beweisführung ist verfehlt, weil sie völlig übersieht, daß das Nervensystem der Gliederthiere nach einem andern anatomischen Plane gebaut ist als jenes der Wirbelthiere, und daß deshalb dem vegetativen wie dem psychischen Leben der Gliederthiere andere nervöse Centralorgane vorstehen, die denen der Wirbelthiere nur analog sind, obwohl sie denselben biologischen Zweck erfüllen. Daß es auch in den Nervencentren der Gliederthiere nicht an den organischen Grundlagen für psychische Associationen fehle, hat Edinger selbst bewiesen, indem er bei Betrachtung des anatomischen Baues des ersten Abdominalganglions des Flußkrebses auf die durch mannigfaltige Ausläufer verbundenen Nervenzellen hinweist und dann ausruft: „Wie viele Möglichkeiten der Association sind schon in diesem einfachen Knoten gegeben!"[1] Das Gehirn einer Ameise ist doch ein weit vollkommeneres nervöses Centralorgan als ein Nervenknoten im Hinterleibe des Flußkrebses! Weshalb soll also einer Ameise das psychische Associationsvermögen aus „anatomischen Gründen" abgesprochen werden? Wäre der Mangel einer Hirnrinde, wie sie den Wirbelthieren zukommt, hierfür maßgebend, so müßte ja eine Ameise in ihren normalen Lebensthätigkeiten sich ebenso „hirnlos", d. h. völlig unbeholfen benehmen wie ein höheres Wirbelthier, dem man durch künstliche Amputation die Hirnrinde entfernt hat. Diese Folgerung steht aber in offenbarem Widerspruche mit den biologischen Thatsachen; daher ist auch die ihr zu Grunde liegende Beweisführung unhaltbar.

Vielleicht gelingt es einmal der Wissenschaft der Zukunft, auch die Anatomie und Physiologie des Insectengehirns in ähnlicher genauer Weise zu durchforschen, wie es für das Gehirn der Wirbelthiere bereits gelungen ist; allerdings wird die Schwierigkeit dieser Untersuchung eine ungeheuere sein wegen der Kleinheit ihres Gegenstandes. Einstweilen müssen uns daher die folgenden Erwägungen als sicherer Leitstern für die psychische Vergleichung der Gliederthiere mit den Wirbelthieren genügen. Daß viele Insecten, insbesondere aber die Ameisen, ein sinnliches Associationsvermögen besitzen, durch welches die Ausübung ihrer Instincte zweckmäßig geleitet und vielfach auch durch individuelle Erfahrung modificirt wird, ist eine Thatsache, die unbestreitbar feststeht, eine Thatsache, für welche auch wir in unsern Schriften bereits vollgiltige Beweise erbracht

[1] A. a. O. S. 28. — Ob man die Ganglienzellen oder das Fibrillennetz als Organ der Nerventhätigkeit ansieht, bleibt sich für unsere Frage gleich.

Digitized by Google

haben[1]. Mit dieser Thatsache steht auch der anatomische Befund im Einklang, daß das sogen. Beihirn der Ameisen und anderer psychisch hochbegabter Insecten eine viel vollkommenere Entwicklung aufweist als bei Insecten mit geringer psychischer Begabung. Hieraus ergibt sich mit großer Wahrscheinlichkeit der Schluß, daß zwischen dem Beihirn und dem Associationsvermögen der Insecten ein ähnlicher Zusammenhang bestehe wie zwischen der Hirnrinde und dem Associationsvermögen der Wirbelthiere. Hiermit dürften die von der modernen Hirnanatomie gegen unsere Beweisführung erhobenen Einwände hinreichend erledigt sein.

Die vergleichende Morphologie und Anatomie des Nervensystems läßt es somit ganz gerechtfertigt erscheinen, wenn man einen einheitlichen Maßstab an die psychischen Leistungen der Gliederthiere wie der Wirbelthiere legt. Man darf, auch von rein zoologischem Standpunkte aus, ähnliche Anforderungen stellen an das sinnliche Erkenntniß- und Strebevermögen einer Ameise wie eines Hundes. Da aber die moderne Thierpsychologie eben dieses sinnliche Associationsvermögen als „Intelligenz" der Thiere bezeichnet, so folgt daraus, daß wir auch denselben kritischen Maßstab an die „Intelligenz" einer Ameise und eines höhern Säugethieres legen dürfen.

Bevor wir auf diese Folgerung näher eingehen, muß einem Mißverständnisse vorgebeugt werden, das durch den Ausdruck „Einheit des sinnlichen Bewußtseins im Thiere" veranlaßt werden könnte. Bei der modernen Thierpsychologie ist es nichts Ungewöhnliches, daß sie das sinnliche Bewußtsein mit dem geistigen Selbstbewußtsein und Zweckbewußtsein verwechselt. Und doch sind das gänzlich verschiedene psychologische Begriffe, wie folgende Analyse beweist.

Jede Sinneswahrnehmung, jede „Perception" schließt in sich als secundäres Element auch eine Wahrnehmung des Eindruckes, den das wahrgenommene Object auf den sinnlichen Zustand des Subjectes macht; dieses letztere Element bezeichnen wir als „Apperception". Gerade bei den Thieren überwiegt die Apperception nicht selten die Perception, da in dem Erkenntnißprocesse des Thieres das subjective Element eine durchschnittlich viel wichtigere Rolle spielt als das objective. Es erklärt sich dies aus dem Zwecke der Sinneswahrnehmungen des Thieres. Derselbe besteht darin,

---

[1] Besonders in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere" (1. Aufl., Freiburg 1897), und in der neuen Studie „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Stuttgart 1899).

Digitized by Google

der sinnlichen Natur des Thieres dasjenige, was für die Erhaltung des Individuums und der Art und für die Erfüllung seiner Naturaufgabe objectiv zuträglich ist, als subjectiv angenehm, dasjenige dagegen, was objectiv schädlich ist, als subjectiv unangenehm vorzustellen. Dieser Zweck wird durch die Apperception erreicht; denn vermöge der zweckmäßigen natürlichen Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens — welche wir Instinct nennen — macht die Wahrnehmung des objectiv Nützlichen auf das Thier den Eindruck des sinnlich Angenehmen, des objectiv Schädlichen den Eindruck des sinnlich Unangenehmen. Beim Menschen dagegen, wo die Sinneswahrnehmung hauptsächlich als Schlüssel für die geistige Erkenntniß dienen soll, überwiegt auch in seinen Sinneswahrnehmungen unter normalen Verhältnissen das objective Element gegenüber dem subjectiven Eindrucke. Die tägliche Erfahrung lehrt uns dies an uns selber beobachten. Wer z. B. schlechter Laune ist, sieht alles unwillkürlich durch eine „schwarze Brille", weil sein subjectiver Zustand ein anormaler, krankhafter ist. Für gewöhnlich jedoch tritt die Apperception, die subjective Färbung der Wahrnehmungen, gegenüber dem objectiven Elemente in den Hintergrund. Beim Thiere ist es umgekehrt, dem Zwecke seines sinnlichen Erkenntnißvermögens entsprechend; hier überwiegt auch normalerweise die subjective Färbung den objectiven Vorstellungsgehalt.

Auf der Apperception beruht das sinnliche Bewußtsein des Thieres; ja das sinnliche Bewußtsein als Thätigkeit ist einfachhin identisch mit jener Apperception. Das sinnliche Erkenntnißvermögen kann nämlich nicht unterscheiden zwischen dem objectiven und dem subjectiven Elemente der Sinneswahrnehmungen. Diese Unterscheidung kommt bloß dem Verstande zu. Der Mensch vermag sich durch seine Intelligenz und seinen freien Willen von dem subjectiven Eindrucke, den die Gegenstände auf ihn machen, zu emancipiren, er vermag sich über denselben durch sein geistiges Wesen hinwegzusetzen. Er braucht nicht unmittelbar den sinnlichen Eindrücken seiner guten oder schlechten Laune sich hinzugeben, und wenn er es dennoch thut, handelt er unvernünftig; er folgt dann dem thierischen Theile seines Wesens, nicht dem menschlichen. Der Verstand und allein der Verstand vermag die wirklichen Beziehungen des Objectes zu dem wahrnehmenden Subjecte und des Subjectes zu seinen Thätigkeiten zu erkennen und darüber zu reflectiren; er vergleicht dieselben untereinander, zieht daraus Schlüsse und erhebt sich dadurch zum selbstbewußten und zweckbewußten Handeln. Nur der Verstand, diese

Digitized by Google

geistige „Einsicht“, ermöglicht ein Selbstbewußtsein und ein Zweckbewußtsein. Daher erkennt sich bloß der Mensch wirklich und eigentlich als einheitliches Subject seiner verschiedenen Wahrnehmungen, Affecte und Handlungen, das Thier dagegen nicht, weil es nicht zu reflectiren vermag. Es nimmt nur die thatsächliche Einheit seiner sinnlichen Natur insofern wahr, als es durch die Apperception die thatsächliche Verbindung bestimmter sinnlicher Regungen mit bestimmten äußern Sinneseindrücken an sich erfährt; diese Verbindung bestimmt dann mit Nothwendigkeit die Handlungsweise des Thieres, weil es dieselbe nicht zum Gegenstande einer vernünftigen Ueberlegung machen kann. Die vulgäre Psychologie verwechselt allerdings ganz gewöhnlich das sinnliche Bewußtsein des Thieres mit dem geistigen Selbstbewußtsein und Zweckbewußtsein des Menschen. Aber diese Verwechslung steht im Widerspruche mit einer klaren Analyse der psychischen Vorgänge und ist daher als unwissenschaftlich zu verwerfen. — Das dürfte zur Erklärung der sogen. „Einheit des sinnlichen Bewußtseins“ im Thiere genügen.

Wir haben gesehen, daß es ungeachtet der anatomischen Verschiedenheit, die zwischen den Sinnesorganen und dem Nervensystem bei den Ameisen und bei den höhern Wirbelthieren besteht, einen einheitlichen kritischen Maßstab für die vergleichende Thierpsychologie gibt und geben muß. Die Entwicklung der Sinnesorgane und des Centralnervensystems ist bei den Ameisen eine derartige, daß sie sehr gut einen Vergleich mit den Sinnesorganen und dem Centralnervensystem der Säugethiere aushalten kann. Die Sinneswahrnehmungen der Ameisen sind wirkliche und eigentliche Sinneswahrnehmungen, nicht minder als jene der Hunde, der Affen oder des Menschen. Ferner ist die Vollkommenheit der Haupttheile des Centralnervensystems bei den Ameisen eine so hohe, daß sie mit der Bethätigung eines hocheitwickelten innern sinnlichen Erkenntnißvermögens sehr wohl vereinbar ist, ja geradezu auf dieselbe schon anatomisch hinweist. Da aber dieses sinnliche Vorstellungsvermögen nichts anderes ist, als was die moderne Thierpsychologie irrthümlich mit dem Worte „Intelligenz“ bezeichnet, haben wir auch den Beweis dafür erbracht, daß vom anatomischen Standpunkte aus keine ernstliche Schwierigkeit gegen einen Vergleich der Ameisenintelligenz mit der Affenintelligenz oder der Menschenintelligenz erhoben werden kann. Wenn einer unserer modernen Gegner im stande sein sollte, nachzuweisen, daß die anatomische Structur des Ameisenhirns a priori eine Intelligenz im eigentlichen Sinne des Wortes ausschließe, so werden wir ihm dafür recht

Digitized by Google

dankbar sein. Aber wir sind einstweilen davon überzeugt, daß ein solcher Nachweis unmöglich ist. Die Frage, ob die Ameisen Intelligenz im eigentlichen Sinne haben oder nicht, ist und bleibt in letzter Instanz eine psychologische, nicht eine anatomische Frage. Wir können und müssen für ihre Lösung denselben Maßstab einer kritischen psychologischen Analyse anwenden wie für die Lösung der Frage, ob die Hunde, Elefanten und Affen Intelligenz im eigentlichen Sinne haben oder nicht.

Wenn somit einige unserer Gegner vorgeben, die Intelligenz der Insecten könne deshalb keinen Vergleich mit derjenigen der höhern Wirbelthiere aushalten, weil beide „so differente Aeste am Stamme des Thierreichs darstellen“ [1], so sieht das fast einer Ausflucht ähnlich, durch welche man sich einer klaren Analyse der psychologischen Begriffe zu entziehen sucht. Wir dagegen verlangen gleiches Recht für die psychologische Beurtheilung aller Sinneswesen; nach denselben kritischen Principien müssen wir bei allen vorangehen. Solche Seelenthätigkeiten, welche wir bei Hunden oder Affen als intelligent bezeichnen würden, können und müssen wir auch bei Ameisen als intelligent bezeichnen, trotz der anatomischen Verschiedenheit der Ameisenaugen von den Affenaugen und des Ameisenhirns vom Affenhirn. Wenn z. B. Ameisen Schildwachen ausstellen, um sich gegen feindliche Ueberfälle zu schützen, und wenn Affen bei Plünderung einer Bananenpflanzung ebenfalls Schildwachen ausstellen, so müssen wir diese beiden Thätigkeiten mit gleichem psychologischen Maßstabe messen. Es ist völlig unhaltbar, aus bloß anatomischen Gründen eine und dieselbe Handlung bei den Affen als „intelligent“ zu bezeichnen, bei den Ameisen dagegen als „instinctiv“. Und wenn ein Hund einem gefürchteten Rivalen begegnet und knurrend und zähnefletschend ihm ausweicht, so ist das eine ganz gleichwerthige psychische Aeußerung, wie wenn eine Ameise einer feindlichen Ameise mit drohend geöffneten Kiefern aus dem Wege geht. Die Kleinheit der Ameise berechtigt uns nicht, einen andern Maßstab an ihr Seelenleben zu legen als an dasjenige des Hundes. Auch die anatomische Verschiedenheit ihrer Sinnesorgane und ihres Nervensystems gibt uns dazu kein Recht; denn es kommt bei der Beurtheilung des psychischen Werthes einer thierischen Thätigkeit nicht so sehr darauf an, welcher organischen Werkzeuge sie sich bedient, sondern wie sie sich derselben bedient.

---

[1] Ziegler, Naturwissenschaft und socialdemokratische Theorie (1893) S. 186. Smalian a. a. O. S. 39. Forel, Gehirn und Seele S. 28 u. 29.

Digitized by Google

Smalian führt auch einen Satz Darwins[1] an, worin derselbe den Unterschied zwischen den Seelenthätigkeiten der Ameise und des Menschen folgendermaßen ausdrückt: „Die Ameisen arbeiten mit ererbten Instincten und mit ererbten Organen und Werkzeugen, während der Mensch mit erworbenen Kenntnissen und fabricirtem Geräthe arbeitet.“ Smalian fährt hierauf fort: „Dieser Unterschied kann nicht genug hervorgehoben werden: die auf die Erhaltung des Ameisenstaates zugeschnittenen Thätigkeiten beruhen auf dem Muß, diejenigen des Menschen auf dem freien Willen.“ Das sind schöne und sehr richtige Zugeständnisse. Aber wir machen darauf aufmerksam, daß die Tragweite derselben eine viel größere ist, als Darwin, Ziegler und Smalian es wünschten; denn derselbe ebenerwähnte Unterschied, der die Ameisen in psychischer Beziehung vom Menschen trennt, trennt auch die Hunde und Affen vom Menschen. Auch diese arbeiten nur nach ihren Instincten und mit angeborenen Organen und Werkzeugen; kein Hund oder Affe arbeitet mit künstlich gefertigtem Geräth. Erworbene individuelle Sinneserkenntnisse können aber nicht bloß die höhern Wirbelthiere, sondern auch die Ameisen zur Vervollkommnung ihrer angeborenen Instincte verwerthen; dafür werden im letzten Kapitel dieser Studie noch manche Beispiele folgen. Hier nur ein Beleg. Wenn ich den Ameisen eines Beobachtungsnestes von Formica sanguinea, das ich schon seit mehreren Jahren im Zimmer halte, es abgewöhnen wollte, zu einer bestimmten Nestöffnung hinauszugehen und von dort auf den Tisch herabzuspringen, von wo sie den Rückweg nur schwer fanden, so brauchte ich nur an einem Vormittage eine Anzahl Ameisen, die ich draußen ertappte, mit der Pincette zu nehmen, in Wasser zu tauchen und dann pudelnaß in ihr Nest zurückzusetzen; dann war ich ziemlich sicher, daß während eines oder mehrerer Tage keine einzige von den mehreren hundert Ameisen dieser Kolonie es wagen würde, wieder durch jene Oeffnung das Nest zu verlassen. Ameisen vermögen also sicherlich sinnliche Erfahrungen zweckmäßig zu benutzen und auch andere ihresgleichen davon in Kenntniß zu setzen: mehr „Verstand“ finden wir aber auch bei den höhern Wirbelthieren nicht. Daß die Ameisen in solchen Fällen unbewußt zweckmäßig handeln, die Affen dagegen bewußt zweckmäßig, wäre eine ganz willkürliche und durch nichts begründete Annahme. Aus den gleichen Wirkungen können und müssen wir auf die gleichen Ursachen schließen; also handeln entweder Ameisen und Affen beide bloß instinctiv oder beide intelligent. Einen Mittelweg gibt es nicht.

[1] Entstehung der Arten (7. deutsche Aufl.) 8. Kap., S. 316.

Digitized by Google

Es ist somit eine unhaltbare Inconsequenz, wenn man, um den Verstand der höhern Säugethiere zu retten, den Verstand der Ameisen preisgibt. Falls man mit Ziegler, Smalian und fast allen modernen Thierpsychologen jede auf individueller Erfahrung des Thieres beruhende Thätigkeit als intelligent bezeichnet, dann verwickelt man sich in einen handgreiflichen Widerspruch, indem man bloß den höhern Thieren, nicht aber den Ameisen und andern Insecten „Intelligenz" zugestehen will; denn jene vorgebliche Intelligenz ist ja nichts anderes als die naturgemäße Bethätigung der angeborenen Instincte mittels der individuellen Sinneserkenntniß. Daher haben bei dieser modernen Definition alle Thiere mehr oder minder auch Intelligenz, ganz besonders aber jene, welche gleich den Ameisen hochentwickelte Instincte besitzen. Darwin war somit folgerichtiger als manche neuere Zoologen, wenn er in seiner „Abstammung des Menschen"[1] schrieb: „Diejenigen Insecten, welche die wunderbarsten Instincte besitzen, sind sicher auch die intelligentesten."

Aber Herr Albrecht Bethe hat ja neuerdings in einer eigenen vielbesprochenen Schrift[2] bewiesen, daß man den Ameisen gar keine „psychischen Qualitäten" zuschreiben dürfe, und daß daher zwischen ihnen und den höhern Wirbelthieren eine weit größere psychische Kluft bestehe als zwischen letztern und den Menschen! Bethes Studie enthält zwar manche hübsche Experimente über Ameisen und Bienen und besitzt einen unzweifelhaften Werth gegenüber der populären Vermenschlichung des Ameisenlebens; sie vervollständigt auch unsern Beweis, daß die Ameisen keine intelligenten Miniaturmenschen seien, in dankenswerther Weise. Um so mehr müssen wir es bedauern, daß Bethe sich in ein unhaltbares Extrem verirrt hat, indem er die Ameisen in bloße Reflexmaschinen ohne sinnliche Empfindung und Wahrnehmung verwandeln wollte. Wir haben die neue Reflextheorie Bethes bereits an anderer Stelle[3] eingehend geprüft und überdies in einer durch dieselbe veranlaßten größern Arbeit[4] seine Anschauungen über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere

---

[1] Zweite deutsche Aufl. I, 31.

[2] „Dürfen wir den Ameisen und Bienen psychische Qualitäten zuschreiben?" (Archiv für die gesamte Physiologie LXX [1898], 15—100.)

[3] „Eine neue Reflextheorie des Ameisenlebens" (Biologisches Centralblatt XVIII [1898], Nr. 15, S. 577—588).

[4] „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Zoologica, Heft 26, Stuttgart 1899), 134 S. Folio mit 3 Tafeln.

Digitized by Google

durch viele neue Beobachtungsthatsachen berichtigt. Daher können wir uns hier um so kürzer fassen.

Als Grundlage seiner psychologischen Studie stellt Bethe den Satz auf, daß alle jene Thätigkeiten der Thiere, die „nicht erlernt" sind, als bloße Reflexerscheinungen gelten müssen; nur dort dürfen wir nach ihm psychische Qualitäten annehmen, wo das Thier seine erblichen Thätigkeiten durch individuelle Erfahrung zu modificiren vermag. Dieses Princip verwandelt jedoch willkürlich alle jene Thätigkeiten, die bisher als instinctiv im engern Sinne galten, in bloße Reflexe und streicht gewaltsam die einfache sinnliche Empfindung und Wahrnehmung, durch welche jene Instinchandlungen geleitet werden, aus dem Gebiete des psychischen Lebens aus. Der von Bethe für sein Verfahren angegebene Grund ist, die einfachen, psychischen Qualitäten hätten nur dann einen Zweck für das Thier, wenn sie ihm ermöglichten, seine Thätigkeiten durch Erfahrung zu modificiren. Aber der erste und hauptsächlichste Zweck der sinnlichen Empfindung und Wahrnehmung ist doch, das Thier unmittelbar und für den gegenwärtigen Augenblick dazu zu befähigen, das ihm Nützliche zu suchen und das Schädliche zu fliehen, indem sie ihm ersteres als angenehm, letzteres als unangenehm vorstellt und zugleich die Ausführung der betreffenden Thätigkeit zweckmäßig leitet. Erst an zweiter Stelle dienen jene einfachen, psychischen Qualitäten auch dazu, daß das Thier mittels derselben Erfahrungen sammle und dadurch seine spätere Handlungsweise modificire. Das Grundprincip der neuen Reflextheorie Bethes erweist sich demnach als irrthümlich; daher können wir auch den auf jene Grundlage gebauten Schlußfolgerungen nicht beistimmen. Der in Bethes Schrift stets wiederkehrende Schluß: diese und diese Thätigkeit der Ameisen oder der Bienen ist nicht erlernt — also ist sie als bloße Reflexthätigkeit zu betrachten —, besitzt somit keine Beweiskraft.

Bei der Anwendung seiner Reflextheorie auf das Leben der Ameisen hat Bethe leider das psychische Element in den von ihm erwähnten Thätigkeiten dieser Thiere gänzlich übersehen; er hat ferner auch Thatsachen, die seiner eigenen Beobachtung entgangen waren und in sein System nicht zu passen schienen, einfachhin in Abrede gestellt. So läugnet er z. B. das Mittheilungsvermögen der Ameisen (S. 65) und will höchstens die Möglichkeit eines solchen für die Beutezüge der Raubameisen zugeben; und doch ist die Existenz einer gegenseitigen durch Fühlerschläge erfolgenden Mittheilung auch bei vielen andern Gelegenheiten des Ameisenlebens längst constatirt. Davon, daß die Ameisen durch individuelle Erfahrung ihre

Digitized by Google

Handlungsweise manchmal modificiren, indem sie z. B. neue echte Gäste kennen lernen oder früher indifferent geduldete Gäste feindlich zu behandeln und als Beute zu fangen lernen, war ihm nichts bekannt, obwohl auch hierüber in der wissenschaftlichen Literatur bereits ausreichendes Material vorlag. Ja er beruft sich sogar auf unsere eigenen Schriften zum Beweise dafür, daß „keine Thatsache vorhanden ist, welche klar erweist, daß die Ameisen über psychische Qualitäten verfügen" (S. 69). Diese Berufung ist wohl nur aus einer Verwechslung der sinnlichen Erkenntniß mit der Intelligenz der Ameisen erklärlich.

Während Bethe die Ameisen als bloße „Reflexmaschinen" ansehen will, die nicht einmal sinnliche Empfindung und Wahrnehmung besitzen, sucht er die psychische Begabung der höhern Thiere um so mehr derjenigen des Menschen zu nähern. Zu diesem Zwecke behauptet er (S. 69): „Der Hund und der Affe müssen alles erst lernen, genau wie der Mensch", wie er unmittelbar vorher den Satz aufgestellt hatte: „Die Ameise bringt alles, was sie im Leben thut, als angeboren mit zur Welt." Beide Sätze werden wir in dem Abschnitte über die verschiedenen Formen des Lernens (8. Kapitel) näher zu beleuchten haben. Hier sei nur noch auf die Folgerungen hingewiesen, die sich aus der Reflextheorie Bethes ergeben würden, wenn man dieselbe nicht bloß — wie Bethe möchte — auf die Wirbellosen, sondern auch auf die Wirbelthiere consequent anwenden wollte.

Falls man nach Bethes Vorgang den Grundsatz aufstellt: „Alles, was nicht erlernt ist, muß als bloße Reflexthätigkeit gelten", so folgt daraus nothwendig, daß auch bei den höhern Thieren die erblichen Instincte und die sinnlichen Empfindungen, Wahrnehmungen und Vorstellungen, welche deren Ausübung leiten, bloße Reflexerscheinungen sein müssen. Da nun aber die sogen. Intelligenz der Thiere nichts weiter ist als die auf erblichen Associationsgesetzen beruhende, durch individuelle Erfahrung vermittelte Verbindung verschiedener sinnlicher Wahrnehmungen und Vorstellungen, so müßte man auch sie folgerichtig für „zusammengesetzte Reflexthätigkeit" erklären. Was wäre aber dann noch von dem psychischen Leben der Thiere übrig als „ein complicirter, aber analysirbarer Reflexmechanismus"? Das ganze Thierreich bestände dann wieder aus den famosen Thiermaschinen der Cartesianischen Schule.

Es bleibt also dabei, daß es einen einheitlichen Maßstab für die vergleichende Thierpsychologie gibt; denn der Versuch, das psychische Leben der Wirbellosen mit einem a priori verschiedenen

Digitized by Google

Maßstabe zu messen als dasjenige der höhern Wirbelthiere, hat sich als ein Irrweg erwiesen. Bethe glaubt (S. 69), unsere Forderung einer einheitlichen, consequenten Beurtheilung des Seelenlebens der Thiere komme daher, „daß er (Wasmann) zeigen muß, daß die Ameisen sich in ihren Lebenserscheinungen nicht wesentlich von den höhern Säugern unterscheiden, damit sich nicht am Ende eine progressive Entwicklung der psychischen Qualitäten herausstelle, die den Menschen nicht im Gegensatze zu den Thieren, sondern nur als höchstes Glied einer langen Entwicklungsreihe erscheinen ließe". Es handelt sich jedoch unseres Erachtens nur darum, was wir auf Grund der Thatsachen wirklich gezeigt haben. Man vermag unsere Ausführungen dadurch nicht zu widerlegen, daß man sich ihnen gegenüber auf die moderne Weltanschauung beruft [1].

Achtes Kapitel.

Die verschiedenen Formen des Lernens [2].

Die moderne Thierpsychologie stellt das „Lernen" schlechthin als Kriterium der Intelligenz gegenüber dem Instincte hin. Wir haben in vorliegender Studie bereits eingehend gezeigt, daß keineswegs jede vom Individuum erworbene Modification eines Instinctes auf Intelligenz beruht. Um jedoch den wirklichen Werth jenes Kriteriums noch klarer zu erkennen, wollen wir hier untersuchen, was unter dem Worte „Lernen" eigentlich verstanden wird. Zu diesem Zwecke müssen wir die verschiedenen Begriffe, die man mit jenem Worte verbindet und untereinander vermengt, genau zu scheiden suchen; dann wird sich herausstellen, welches „Lernen" wirklich einen Beweis für die Intelligenz des betreffenden Wesens bildet, welches nicht. Wir wollen diese Untersuchung anstellen, unbeeinflußt durch irgend ein philosophisches System; die naturgemäße Erklärung der biologischen Thatsachen allein soll uns als Leitstern bei derselben dienen.

Wir müssen auf Grund der Thatsachen, die das psychische Leben des Menschen und der Thiere uns bietet, sechs verschiedene Formen

---

[1] Vgl. auch die Einleitung der Schrift Bethes S. 16.

[2] Eine ausführlichere Behandlung dieses Gegenstandes siehe in unserer Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" (Zoologica, Heft 26, 1899) S. 82—114.

Digitized by Google

des Lernens unterscheiden, drei Formen des selbständigen Lernens und drei Formen des Lernens durch fremden Einfluß.

1. Die erste Form des Lernens zeigt sich bei jenen Fertigkeiten, welche vom Individuum durch bloße Einübung von Reflexbewegungen erworben werden. Sie beruht auf einem ererbten Reflexmechanismus und hat mit Intelligenz gar nichts zu schaffen. Hierher gehört z. B. die Art und Weise, wie die Ameisen und die höhern Thiere „gehen lernen"; ja auch beim Gehenlernen des Menschenkindes ist dieses Element das wesentlichste und hauptsächlichste. Die Gehbewegungen sind, an sich betrachtet, Reflexbewegungen. Daß der Nerven- und Muskelmechanismus, der ihnen zu Grunde liegt, infolge der Uebung vollkommener und rascher functionirt, ist nicht eine Wirkung der sinnlichen Erfahrung des Thieres oder des Menschen, sondern eine Wirkung der durch die Uebung gesteigerten mechanischen und physiologischen Functionsfähigkeit des betreffenden Reflexmechanismus selber. Hierzu kommt allerdings wenigstens ein psychisches Element. Das Thier hat wie der Mensch den instinctiven Trieb, seine Bewegungsorgane zu gebrauchen. Dieser Trieb umschließt das psychische Element der sogen. Muskelgefühle; weil der Trieb zur Bewegung durch die Muskelgefühle ausgelöst wird, deshalb ist jener Vorgang nicht ein rein reflectorischer zu nennen. Falls die Bewegung durch die sinnliche Wahrnehmung irgend eines äußern Gegenstandes veranlaßt wird, welchem das Thier sich nähert oder vor welchem es flieht, so kommen selbstverständlich noch die psychischen Elemente des sinnlichen Wahrnehmungs- und Strebevermögens hinzu. Den zum Gebrauche der Vernunft gelangten Menschen leitet überdies, wie die Erfahrung an uns selber beweist, bei seinen Bewegungen häufig noch irgend eine intelligente Erkenntniß, eine intelligente Absicht; den Thieren dürfen wir dieselbe nicht zuschreiben, da keinerlei Beweise dafür vorliegen. Uebrigens wird es niemand einfallen, weder beim Menschen noch beim Thiere das Gehenlernen auf diesen Factor zurückzuführen. Dagegen ist die instinctive Einübung der Gehbewegungen beim Menschen in viel höherem Grade von fremdem Einfluß abhängig als beim Thiere. Bei letzterem wirkt höchstens noch der Nachahmungstrieb anregend mit; dieser Einfluß gehört zur vierten Form des Lernens, die wir später kennen lernen werden. Das junge Menschenkind jedoch muß, wenn es nicht unendlich langsam gehen lernen soll, durch fremde Hand geleitet werden. Bei den Thieren ist dies nirgends der Fall. Weder in den Ameisenkolonien noch in den Affenhorden hat man bisher

Digitized by Google

constatiren können, daß die Jungen an der Hand der „Frau Mama“ spazieren geführt würden, um die Gehkunst zu erlernen.

Alle die letzterwähnten Elemente sind für das Gehenlernen der Thiere wie des Menschen nur nebensächlich im Vergleich zu dem hauptsächlichen und wesentlichen Element, welches die einfachste und niederste Form des Lernens darstellt: die Einübung von Reflexbewegungen, die durch einen instinctiven Trieb verursacht und durch Muskelgefühle ausgelöst wird. Die jungen Lämmchen springen, weil ihre Muskelgefühle sie dazu reizen; dadurch lernen sie immer rascher und sicherer springen. Ebenso ist auch das „Spielen“ der jungen Hunde und Katzen am natürlichsten zu erklären, sowie die Spiele, welche die Formica-Arten ausführen, wenn sie in den ersten Strahlen der warmen Frühlingssonne klumpenweise auf der Nestoberfläche sich versammeln [1].

2. Eine zweite Form des Lernens ist jene, wo die neue Handlungsweise durch die selbständige sinnliche Erfahrung des Individuums erworben wird. Daß diese Form des Lernens beim Menschen sich findet, ist jedem bekannt. Aber auch bei den Thieren, sowohl bei höhern wie bei niedern, ist sie weit verbreitet. Auf diese Weise lernen z. B. die Ameisen neue echte Gäste kennen, wie ich bei meinen Versuchen über die „internationalen Beziehungen“ von Lomechusa, Atemeles, Claviger u. s. w. oftmals beobachtet habe. Anfangs reizt der Geruch und der Anblick des fremden Käfers die Ameisen zum feindlichen Angriff. Indem sie jedoch durch zufällige Berührung ihres Mundes mit den gelben Haarbüscheln desselben die angenehme Erfahrung machen, daß es hier etwas Aromatisches zu lecken gibt, verwandelt sich oft schon innerhalb weniger Minuten ihr feindseliges Verfahren in ein friedliches. Sie reagiren fortan auf die Geruchs- und Gesichtswahrnehmung des neuen Gastes nicht mehr feindlich, sondern pflegen und füttern ihn sogar. Andere, später hinzugesetzte Individuen derselben Käferart werden dann vielfach unmittelbar aufgenommen, selbst wenn sie mit einem fremden Ameisengeruch behaftet sind. Diese Erscheinung ist nur daraus erklärlich, daß infolge der an dem ersten Individuum gemachten Erfahrung eine neue Vorstellungs-Association sich gebildet hat, vermöge welcher bereits der erste Eindruck, den der zweite Käfer auf die Ameise macht, ein

[1] Siehe auch „Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere“ (1. Aufl.) S. 42.

Digitized by Google

verschiedener ist von demjenigen, den der erste Käfer bei der ersten Begegnung auf sie gemacht hatte.

In dieselbe Klasse von biologischen Erscheinungen gehört auch die Thatsache, daß die Formica sanguinea meines Beobachtungsnestes den früher in normaler Weise geduldeten Gast Dinarda dentata feindlich anzugreifen, zu fangen und zu tödten lernten, infolge der Erfahrungen, welche sie an einer nahe verwandten, ein wenig größern Rasse von Dinarda (D. Maerkeli) gemacht hatten[1]. Hier kommt jedoch zu dem selbständigen Lernen des Individuums noch ein anderes psychisches Element hinzu, nämlich die Anregung des Nachahmungstriebes der einzelnen Ameisen durch das Benehmen anderer Gefährtinnen, ein Element, das wir bei der vierten Form des Lernens näher berücksichtigen werden.

Daß auch bei den höhern Thieren die zweite Form des Lernens sich findet, braucht kaum eigens hervorgehoben zu werden. Ein Jagdhund kann durch seine eigene sinnliche Erfahrung ein neues Wild „kennen lernen" und verfolgt dasselbe später mit besonderem Eifer, sobald er nur auf dessen Geruchsfährte stößt. Untersuchen wir nun, ob diese zweite Form des Lernens einen Beweis für die Intelligenz des Thieres bildet.

Ein Vertreter der vulgären Psychologie könnte allerdings leicht geneigt sein, der Ameise, welche einen neuen, ihr früher unbekannten echten Gast (z. B. Atemeles) infolge der an ihm gemachten Erfahrungen aufnimmt, ein logisches Schlußverfahren unterzulegen und seine eigenen Gedanken in folgende Ameisengedanken zu verwandeln: „Dieser von mir anfangs wegen seines fremdartigen Geruches für ein feindliches Wesen oder für ein zu fressendes Beutethier gehaltene Kerl ist ja ganz angenehm zu belecken; zudem benimmt er sich wie eine befreundete Ameise und betrillert mich mit den Fühlern; deshalb will ich ihn als einen willkommenen Hausfreund behandeln und in meine Gesellschaft aufnehmen."

Das wäre jedoch eine willkürliche Vermenschlichung des Thieres. Die Thatsachen, welche zu jener zweiten Form des Lernens gehören, beweisen bloß, daß das Thier die Fähigkeit besitzt, durch seine sinnliche Erfahrung neue Vorstellungsassociationen zu bilden; diese Fähigkeit ist aber sinnliches Gedächtniß, nicht Intelligenz. Nur durch eine kritiklose Verwechslung dieser beiden Begriffe wäre es möglich, die zweite Form des selbständigen Lernens zu einem Beweise für die Intelligenz des Thieres zu erheben.

---

[1] Siehe „Vergleichende Studien" (1. Aufl.) S. 38; „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" S. 84.

Digitized by Google

3. Eine dritte Form des Lernens ist jene, wo die neue Handlungsweise des Individuums nur daraus erklärlich ist, daß es aus frühern Erfahrungen auf neue Verhältnisse selbständig schließt. Ein derartiges Lernen bietet einen wirklichen Beweis für die Intelligenz des betreffenden Wesens; denn hier genügen nicht mehr die durch sinnliche Erfahrung unmittelbar gebildeten neuen Vorstellungsassociationen (die zweite Form des Lernens), sondern es kommt noch ein wesentlich höheres psychisches Element hinzu: das intelligente Vergleichen früherer Verhältnisse mit den neuen und die aus diesem Vergleiche gezogenen Schlüsse. Ein solches Lernen ist unerklärlich ohne das Vermögen einer wirklichen Einsicht in die Beziehungen zwischen Ursache und Wirkung, zwischen Mittel und Zweck. Es setzt somit bei dem Lernenden eine Intelligenz im wirklichen und eigentlichen Sinne des Wortes voraus. Wir müssen daher genau zusehen, ob ein Lernen, das auf diese psychischen Factoren mit Sicherheit hinweist, bei den Ameisen oder bei den höhern Thieren vorhanden ist. Davon wird es abhängen, ob wir ihnen Intelligenz zuschreiben dürfen oder nicht.

Daß den Ameisen ein intelligentes Schlußvermögen fehlt, haben wir bereits an vielen Stellen unserer Schriften gezeigt[1]. Es liegen nicht bloß keine Thatsachen vor, welche ohne ein formelles Schlußvermögen dieser Thiere unerklärlich sind, sondern es gibt auch andererseits nicht wenige Thatsachen, die mit einer derartigen Annahme unvereinbar sind. Die unverbrüchliche Anhänglichkeit der aus geraubten Puppen stammenden „Sklaven" an ihre Räuber; die Unfähigkeit der Ameisen, ihre Baukunst für wirklich neue Zwecke intelligent zu verwerthen, z. B. um eine Brücke zum Honig zu bauen; die eifrige Erziehung der Lomechusa-Larven durch die Ameisen, trotz des großen Schadens, den ihnen diese Kuckucksbrut zufügt, — diese und noch viele andere Erscheinungen sprechen gegen die Annahme eines intelligenten Schlußvermögens der Ameisen. Aber auch bei den höhern Thieren fehlt dieser psychische Factor[2], ebenso wie er bei den Ameisen fehlt. Die Affen haben in freier Natur seit Jahrtausenden

[1] Besonders in dem Buche „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" (Münster 1891), III. Abschnitt, 1. Kap.; ferner in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere", namentlich in den Abschnitten „Ist die Bauthätigkeit der Ameisen durch Intelligenz geleitet?" und „Die Adoptionsinstincte im Thierreich".

[2] Siehe die obenerwähnten Abschnitte in den „Vergleichenden Studien", sowie das Kapitel „Kriege und Sklavenraub im Thierreich". Vgl. ferner unsere Schrift „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" S. 92.

Digitized by Google

noch nicht den Gebrauch des Feuers gelernt; trotz unzähliger zufälliger Erfahrungen sind sie noch nicht so weit gekommen, Steine oder Baumäste als Waffen zu gebrauchen; in dem Adoptionsinstincte der höhern Thiere zeigen sich ganz ähnliche Züge der offenbaren Unvernünftigkeit wie in der Lomechusa-Pflege der Ameisen.

Sowohl bei den Ameisen wie bei den höhern Thieren tritt uns also derselbe räthselhafte Widerspruch in ihrer Handlungsweise entgegen: einerseits vermögen sie durch selbständige sinnliche Erfahrung manches zu lernen, wodurch sie ihre erblichen Instincte innerhalb gewisser Grenzen vervollkommnen oder abändern; andererseits jedoch vermögen sie durch noch so oft wiederholte angenehme oder unangenehme Erfahrungen nicht zu lernen. Wie ist dieser Widerspruch zu lösen? Nur dadurch, daß man zwischen der zweiten und der dritten Form des selbständigen Lernens unterscheidet. Soweit die durch sinnliche Erfahrung unmittelbar gebildeten neuen Vorstellungsassociationen zur Modificirung der Handlungsweise des Thieres genügen, so weit vermag es selbständig zu lernen; soweit aber intelligente Schlüsse von frühern Verhältnissen auf neue hierzu erforderlich sind, so weit vermag das Thier nichts selbständig zu lernen. Mit andern Worten: soweit das sinnliche Gedächtniß genügt, so weit geht das Lernvermögen des Thieres; wo aber die Intelligenz anfangen sollte, da hört es plötzlich auf, während es beim Menschen weiter sich erstreckt. Darin besteht also der wesentliche Unterschied zwischen dem Vermögen des selbständigen Lernens beim Thiere und beim Menschen, daß die dritte Form des Lernens nur beim Menschen sich findet, während sie beim Thiere fehlt. — Die nun folgenden drei Formen des Lernens beziehen sich auf das Lernen durch den Einfluß anderer.

4. Die vierte Form des Lernens erfolgt durch die instinctive Nachahmung des Benehmens anderer Wesen, mit denen der Lernende verkehrt. Sie ist die unterste Stufe des Lernens durch fremden Einfluß. Wie die erste Form des selbständigen Lernens sich innig an reflectorische Vorgänge anschließt und von denselben zu den eigentlichen psychischen Thätigkeiten überleitet, so auch hier. Wenn in einer Gesellschaft einer gähnt, gähnen auch andere, die es sehen, „unwillkürlich", man darf wohl sagen „reflectorisch" mit. Die Gesichtswahrnehmung der Gähnbewegungen des ersten Individuums löst bei den andern unmittelbar einen Gähnreflex aus. Aehnlich dürfte es sich auch bei den Thieren verhalten mit der einfachsten instinctiven Nachahmung des Benehmens ihrer Genossen. Das psychische Element der Sinneswahrnehmung ist hier nur das aus-

Digitized by Google

lösende Moment. Je weniger aber die Thätigkeit, welche nachgeahmt wird, in sich selber rein reflectorisch ist (wie z. B. das Gähnen), in um so umfangreicherem Maße treten die psychischen Elemente in die Nachahmung ein, so daß man dann mit Recht von einem „Lernen durch Nachahmung" sprechen darf.

Schon von vornherein ist zu erwarten, daß diese Form des Lernens unter den gesellig lebenden Thieren eine wichtige Rolle spielt. Bei den Ameisen finden wir viele hierher gehörige biologische Thatsachen. Die Verfolgung der Käfer der Gattung Dinarda in meinen Beobachtungsnestern, besonders aber in einem großen Beobachtungsneste von Formica sanguinea mit mehreren Sklavenarten [1] ließ den Einfluß des Nachahmungstriebes klar erkennen. Wenn eine oder einige wenige Ameisen begonnen hatten, die neu erschienene Dinarda, die ihnen begegnet war, zu verfolgen so wirkte ihr Benehmen in kurzer Zeit förmlich ansteckend auf viele andere Individuen, Herren oder Sklaven, die dem Käfer noch nicht begegnet waren oder ihn sogar bei der ersten Begegnung ignorirt hatten; das Beispiel ihrer Gefährtinnen veranlaßte bald auch sie, nach dem Eindringling spürend umherzuspringen [2].

Noch schöner zeigt sich das Lernen durch Nachahmung bei der Aufnahme neuer echter Gäste in den Ameisenkolonien, besonders in den gemischten Kolonien von Formica sanguinea. In den Nestern der letztgenannten Ameise wurde der Käfer Atemeles emarginatus nur dann freundschaftlich aufgenommen, wenn eine der beiden folgenden Bedingungen verwirklicht war: entweder daß die betreffende Kolonie eine Anzahl fusca als Hilfsameisen besaß, oder daß ich einige wenige sanguinea jener Kolonie zuerst einige Tage lang mit dem neuen Gaste in einem Gläschen Quarantaine halten ließ und ihn dann mit jenen Ameisen in das Nest setzte. Im erstern Falle waren es die fusca, welche den Käfer aufnahmen und ihn dadurch auch in die Gesellschaft der sanguinea einführten; im letztern Falle waren es die mit dem Käfer isolirt gewesenen sanguinea, welche dort wegen der Isolirung seine Annäherung gestattet und ihn schließlich beleckt hatten. Ich habe durch eigene Versuche nachgewiesen, daß es nicht bloß der Geruch der Speicheldrüsensecrete ihrer Gefährtinnen ist, was die übrigen Ameisen jener Kolonie veranlaßt, den von einer Gefährtin beleckten Käfer endgiltig aufzunehmen, sondern daß wir hier ein wirkliches Lernen

[1] Es ist dies das in den „Vergleichenden Studien über das Seelenleben der Ameisen" (1. Aufl. S. 15) abgebildete Beobachtungsnest.

[2] Vgl. hierüber „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" S. 93 ff.

Digitized by Google

durch Nachahmung anerkennen müssen[1]. Dies zeigte sich auch bei der Aufnahme eines Atemeles emarginatus in einer gemischten Kolonie von Formica pratensis und F. fusca, in welcher die erstern die Behandlungsweise des Käfers durch das Beispiel der letztern lernten[2].

Wie groß die Wichtigkeit des Nachahmungstriebes für das sociale Leben der Ameisen ist, geht schon daraus hervor, daß ihr sinnliches Mittheilungsvermögen, die sogen. Fühlersprache, ohne den Nachahmungstrieb gegenstandslos wäre[3]. Denn die Wirkung der Fühlerschläge, mit denen eine Ameise den Kopf einer andern berührt, ist hauptsächlich und an erster Stelle, die Aufmerksamkeit der Gefährtin zu erregen und sie dadurch zu bewegen, daß sie ihr folgt oder an ihrer Thätigkeit sich betheiligt.

Die Bedeutung des Nachahmungstriebes für das Seelenleben der höhern Thiere ist bekannt. Ein bellender Hund bleibt selten ohne Echo bei andern Collegen, die sein Gebell hören. Ferner kann ein junger Jagdhund von einem alten, in dessen Begleitung er sich befindet, auf Grund seines Nachahmungstriebes manches lernen, was er sich durch eigene sinnliche Erfahrung viel langsamer oder vielleicht gar nicht angeeignet haben würde. Bei den Jungen der höhern Thiere, die in Familien oder Herden leben, wird, wie wir bereits bei der ersten Form des selbständigen Lernens bemerkten, die instinctive Einübung der angeborenen Reflexmechanismen durch den Nachahmungstrieb befördert. Der sogen. Unterricht, den die alten Vögel ihren Jungen und die alten Raubthiere den ihrigen ertheilen, beruht psychologisch darauf, daß sie Vergnügen daran finden, mit ihren Jungen zu spielen, und ihnen bei Gelegenheit dieser Spiele vieles instinctiv vormachen, was jene instinctiv nachmachen und dadurch „lernen". So lernen beispielsweise die Kätzchen den Mäusefang, indem die Alte ihnen eine noch lebende Maus bringt, die dann, gemeinschaftlich mit der alten Katze, als Gegenstand für ihre „Jagdspiele" dient. Indem die Jungen unter dem Einflusse des Beispiels der Alten manche eigene sinnliche Erfahrungen rascher machen, als es sonst geschehen würde, kommt die vierte Form des Lernens auch der zweiten zu gute und unterstützt dieselbe.

Der Nachahmungstrieb der Affen ist so stark entwickelt, daß er sprichwörtlich geworden ist. Aber gerade das bezeichnende Wort „Nachäffen"

---

[1] „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" S. 96 ff.

[2] „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" S. 174. „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" S. 99 u. 100.

[3] Siehe hierüber „Vergleichende Studien" (1. Aufl.) S. 10 und „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" S. 59—73 u. 100.

Digitized by Google

bestätigt, daß wir auch bei den Affen keine individuelle Intelligenz annehmen dürfen, wenn wir die Bethätigung ihres Nachahmungstriebes richtig erklären wollen. Das Nachahmungsvermögen der Affen ist allerdings ein vielseitigeres als jenes der Ameisen, zumal wegen der größern Vollkommenheit und Mannigfaltigkeit ihrer Gesichtswahrnehmungen. Aber daß es einen Beweis für ein wirkliches Denkvermögen, also für eine Intelligenz im eigentlichen Sinne des Wortes biete, davon kann bei den Affen ebensowenig die Rede sein als bei den Ameisen. Die vierte Form des Lernens beruht bei sämtlichen Thieren auf der Anregung des Nachahmungstriebes durch die äußern Sinneswahrnehmungen, also auf dem sinnlichen Erkenntniß- und Strebevermögen.

5. Eine fünfte Form des Lernens ist das Lernen der Thiere durch Dressur. Es ist kein selbständiges Lernen, und hierdurch steht es im Gegensatze zu den drei ersten Formen. Es ist ein Lernen durch fremden Einfluß; hierin stimmt es mit der vierten Form des Lernens, dem Lernen durch Nachahmung, überein. Aber es unterscheidet sich von der letztern dadurch, daß der modificirende Einfluß von einem intelligenten Wesen ausgeht, welches durch denselben die ursprüngliche instinctive Handlungsweise des Thieres abändert. Das Lernen der Thiere durch Dressur setzt sich aus zwei wesentlich verschiedenen Factoren zusammen: erstens aus dem sinnlichen Erkenntnißvermögen der Thiere, durch welches sie, wie bei der zweiten Form dargelegt wurde, neue zusammengesetzte Vorstellungen bilden und in ihrem Gedächtnisse bewahren können, und zweitens aus der Intelligenz des Menschen, der dieses Vermögen der Thiere benutzt, um bestimmte sinnliche Eindrücke in regelmäßig wiederholter Folge auf das Thier wirken zu lassen und dadurch in dem Gedächtnisse desselben jene Vorstellungsverbindungen herzustellen, welche er bei seiner Dressur beabsichtigte. Das Lernen der Thiere durch die menschliche Dressur ist somit bloß ein Beweis für die Intelligenz des Menschen, nicht für jene des Thieres.

Bis zu einem gewissen Grade sind auch die Ameisen der Dressur fähig. Es gelang mir, eine wilde Ameise (Formica rufibarbis) in kurzer Zeit so zu zähmen, daß sie den Honig von meiner Fingerspitze ableckte[1]. In demselben Beobachtungsneste von Formica sanguinea mit ihren Sklaven konnte ich die Ameisen durch Dressur dahin bringen, den Fütterungsapparat völlig rein zu halten und ein eigenes, von jenem getrenntes Glas-

[1] „Vergleichende Studien über das Seelenleben der Ameisen" (1. Aufl.) S. 38.

Digitized by Google

rohr als Abfallstätte zu benutzen[1]. Auch die Neigung der Ameisen jenes Nestes zur Verfolgung von Dinarda und ihre Geschicklichkeit im Fange derselben war gewissermaßen eine mittelbare Wirkung der Dressur; indem ich jenes Beobachtungsnest besonders oft zu Versuchen über die internationalen Beziehungen der Dinarda-Rassen benutzte, wurde den Ameisen Gelegenheit geboten, sich durch ihre eigenen sinnlichen Erfahrungen zu Dinarda-Jägerinnen auszubilden, wozu sie in freier Natur wohl niemals gelangt sein würden.

Immerhin ist die Dressirbarkeit der Ameisen eine viel geringere als jene der höhern Thiere. Aber der Grund hierfür liegt nicht in einer psychischen Ueberlegenheit der letztern, sondern vielmehr darin, daß dem Menschen fast alle Anknüpfungspunkte zur Dressur der Ameisen fehlen, während sich ihm deren viele zur Dressur von Hunden und andern Wirbelthieren bieten. Zwischen einem Menschen und einer Ameise besteht nämlich ein ganz ungeheurer Unterschied der Körpergröße und ein fast ebenso großer Unterschied in der Beschaffenheit der Sinnesorgane, durch welche die sinnlichen Eindrücke vermittelt werden. Dagegen ist die zwischen dem Menschen und den höhern Thieren vorhandene Verschiedenheit der Körpergröße eine viel geringere, und die Sinnesorgane beider sind ähnlich gebaut. Namentlich der Gesichtssinn und Gehörssinn der Säugethiere leisten für die Dressur derselben die wichtigsten Dienste. Schon Aristoteles[2] hat bemerkt, nur jene Thiere seien einer Abrichtung fähig, welche Gehör besitzen, weil nur sie der Stimme des Menschen gehorchen lernen.

Nehmen wir einmal an, der Mensch wäre ein Wesen von der Größe und Gestalt einer Ameise und mit den entsprechenden Sinnesorganen, insbesondere mit einem Paar echter Ameisenfühler ausgestattet; aber er besäße überdies eine wirkliche Intelligenz, während die Ameise bloß sinnliche Erkenntniß- und Strebefähigkeiten habe. Dann wäre es für den Ameisenminiaturmenschen ohne Zweifel viel leichter, sich mit einer Ameise in Verbindung zu setzen und dieselbe zu seinen Zwecken zu dressiren. Wenn man bedenkt, wie die wirklichen Ameisen trotz ihres Mangels einer Intelligenz dennoch gewisse Käferarten (Atemeles, Lomechusa, Claviger u. s. w.) als echte Gäste und angenehme Gesellschafter durch ihre selbständige sinnliche Erfahrung kennen lernen können, obwohl die Käfer einer ganz andern

[1] Ueber diese und andere Beispiele siehe „Die psychischen Fähigkeiten der Ameisen" S. 103 ff.

[2] Metaphys. lib. 1, c. 1.

Digitized by Google

Insectenordnung angehören, so wird man zugeben müssen, daß in der Voraussetzung, der Mensch wäre in seiner Gestalt, seinen Sinnes- und Verkehrsorganen ein intelligentes, ameisenähnliches Wesen, eine Dressur der Ameise durch den Menschen in weit höherem Grade möglich sein würde, als es thatsächlich der Fall ist. Man wird aus dieser dichterischen Fiction wenigstens so viel ersehen, daß die vollkommenere Dressirbarkeit der höhern Thiere nicht auf eine wesentlich überlegene psychische Begabung derselben im Vergleich zu den Ameisen zurückgeführt werden darf.

Die Abrichtung höherer Thiere durch den Menschen wurde bereits an andern Stellen dieser Schrift (S. 44 u. 74) auf ihren psychologischen Werth geprüft. Das Ergebniß jener Untersuchung war, daß sie nur einen Beweis für die Intelligenz des Menschen, nicht aber für jene des Thieres biete. Als Anknüpfungspunkt für die Dressur dient das sinnliche Erkenntniß- und Strebevermögen des Thieres, als Triebfedern derselben müssen hauptsächlich der Hunger und die Furcht vor körperlicher Züchtigung dienen. Das Thier vermag, wie wir bei der ersten und zweiten Form des Lernens gesehen, sowohl durch instinctive Einübung angeborener Reflexmechanismen als auch durch sinnliche Erfahrung, welche neue Vorstellungsverbindungen erzeugt, selbständig zu lernen; hierzu kommt noch der Nachahmungstrieb des Thieres, auf welchem die vierte Form des Lernens beruht. Diese dreifache Basis benutzt der Mensch für die Zwecke der Dressur. Er zwingt das Thier dazu, bestimmte Reflexbewegungen einzuüben, und bringt so dem Pferde die verschiedenen Gangarten des Reitens bei. Er zwingt das Thier dazu, bestimmte willkürliche Bewegungen nachzumachen, die er ihm vormacht, und bestimmte Körperstellungen einzunehmen, die ihm völlig unnatürlich sind; so lernt der Hund das Apportiren und das Aufrechtstehen. Er prägt endlich dem sinnlichen Gedächtnisse des Thieres bestimmte neue Vorstellungsverbindungen durch stete Wiederholung derselben sinnlichen Eindrücke gleichsam mechanisch ein; so lernte Lubbocks Pudel Van schließlich sogar das „Lesen", indem er dazu dressirt wurde, die mit food (Futter) beschriebene Tafel zu apportiren, wenn er Hunger hatte. Von einer Betheiligung der „Intelligenz" des Thieres ist bei diesem Vorgange gar keine Rede, sondern nur von dem sinnlichen Wahrnehmungsvermögen und dem sinnlichen Gedächtnisse des Thieres und der Intelligenz seines Lehrmeisters.

6. Die sechste Form des Lernens ist das Lernen durch intelligente Belehrung. Der Lernende muß hier nicht bloß, wie es bei der fünften Form, beim Lernen durch Dressur, der Fall war, jene sinnlichen

Vorstellungsverbindungen bewahren, welche der Lehrer durch die von ihm angeordnete Folge sinnlicher Eindrücke hervorgerufen hat, sondern er muß selbständig weiterschließen. Dieses Lernen faßt somit die vorige Form als Grundlage und Vorbedingung in sich, geht aber noch weit über dieselbe hinaus. Sie umschließt ferner auch die vierte Form des Lernens, das Lernen durch instinctive Nachahmung. Ueberdies beruht sie auf den drei ersten Formen des Lernens, insbesondere auf der zweiten und dritten Form des selbständigen Lernens. Sie setzt nämlich als nothwendige Bedingung voraus, daß der Lernende im stande sei, neue Vorstellungsassociationen durch Erfahrung zu bilden (zweite Form), und überdies aus frühern Erfahrungen auf neue Verhältnisse zu schließen (dritte Form). Gerade durch ihre Beziehung zur dritten Form des selbständigen Lernens unterscheidet sich die sechste Form wesentlich von der fünften, dem Lernen durch Dressur. Wie das selbständige Schließenlernen unmöglich ist ohne ein wirkliches Schlußvermögen, also ohne eine Intelligenz im eigentlichen Sinne des Wortes, so ist auch das Lernen durch Belehrung unmöglich, wenn der Lernende keine Intelligenz besitzt. Fehlt ihm das Schlußvermögen, so muß er bei den Vorstellungsverbindungen, die durch seine eigene sinnliche Erfahrung oder durch den Einfluß des Lehrers in ihm unmittelbar bewirkt worden sind, stehen bleiben; er vermag nicht höher zu steigen auf der psychischen Stufenleiter, er kann nicht durch Belehrung lernen, selbständig weiter zu schließen: kurz, er kann nicht denken lernen, weil ihm das Denkvermögen fehlt.

Wenn ein Kind lesen und schreiben lernt, erhebt es sich allmählich von den untersten Stufen des Lernens bis zur höchsten. Es lernt nicht bloß bestimmte Laute und bestimmte Schriftzeichen mechanisch nachzumachen und schablonenmäßig zu verbinden, sondern es lernt auch den Sinn jener phonetischen und graphischen Symbole verstehen. Daher vermag es seinen eigenen Gedanken schließlich durch Wort und Schrift einen selbständigen Ausdruck zu geben. Auch das Kind des rohesten Wilden besitzt die Fähigkeit, durch fremde Belehrung neue Wahrheiten zu erkennen und in dieselben allmählich tiefer einzudringen. Das ist eine Thatsache, die durch die Culturgeschichte der Menschheit, namentlich aber durch die Missionsgeschichte der Neuzeit völlig feststeht. Es kann sich daher hier nur darum handeln, ob auch den Thieren ein solches Vermögen zukomme oder nicht. Die Antwort hierauf ergibt sich eigentlich schon aus unserer Untersuchung über die dritte Form des selbständigen Lernens; das Thier vermag nicht, aus frühern Erfahrungen auf neue Verhältnisse zu schließen; daher vermag es auch

Digitized by Google

nicht, durch Belehrung zu lernen. Es fehlt in der psychischen Anlage des Thieres die nothwendige Voraussetzung dafür: die eigene Intelligenz.

Hierfür noch einige Beispiele. Selbst nach langer Dressur brachte Lubbocks Pudel Van oft noch statt der mit food beschriebenen eine falsche Tafel, wenn er Hunger fühlte; er hatte also die Beziehung, die zwischen den Schriftzeichen und ihrer Bedeutung bestand, immer noch nicht eingesehen. Es kam ihm auch nicht in den Sinn, das Schoßhündchen Patience „im Lesen zu unterrichten". Patience selber kam ebensowenig auf den Einfall, Vans Erfahrungen sich zu nutze zu machen, obwohl sie oft gesehen hatte, daß er gefüttert wurde, wenn er die mit food beschriebene Tafel apportirte. Beiden fehlte eben das eigene Denkvermögen.

Man hat manchmal von einer intelligenten Belehrung gefabelt, welche manche höhere Thiere ihren Jungen im Gehen, Fliegen, Fressen, Jagen u. s. w. ertheilen sollen[1]. Entkleidet man die Thatsachen jedoch aller willkürlichen Zuthaten, so entpuppt sich der ganze vorgebliche „Unterricht" als eine von den Alten ausgehende instinctive Anregung des Nachahmungstriebes der Jungen, wodurch letztere in der Einübung ihrer angeborenen Reflexmechanismen unterstützt werden und überdies manche eigene sinnliche Erfahrungen machen können, die sie allein nicht gemacht haben würden. Diese Erscheinungen gehören daher zur vierten Form des Lernens, mit Einschluß der ersten und zweiten. Von einer intelligenten Belehrung der jungen Thiere durch die Alten ist in jenen Thatsachen keine Spur vorhanden. Es ist daher ein Anthropomorphismus, das Wort „Unterricht" auf diese Vorgänge anzuwenden.

Es gibt ferner viele hübsche Anekdoten über Papageien, Stare und andere Vögel, welche durch den Unterricht des Menschen „sprechen lernten". Aber auch hier zeigt sich bei tieferer Prüfung der Thatsachen, daß dieselben mit einem intelligenten Lernen von seiten des Thieres gar nichts zu thun haben. Der Nachahmungstrieb des Thieres wird von der menschlichen Dressur dazu benutzt, daß es bestimmte Laute in bestimmter Reihenfolge hervorzubringen lernt. Dafür jedoch, daß ein Vogel den intelligenten Zusammenhang jener Laute untereinander wirklich verstanden habe, existirt kein einziger Beweis. Gerade die verkehrte Anwendung, welche das Thier von seinem eingepaukten Sprachschatze zu machen pflegt, bildet einen Hauptreiz für den Menschen, der das Ungereimte erheiternd

[1] Vgl. hierüber auch die treffenden Ausführungen bei Altum, Der Vogel und sein Leben (6. Aufl.) S. 208.

Digitized by Google

findet. Die hier vorliegenden Thatsachen sind daher aus dem sinnlichen Erkenntnißvermögen des Thieres zu erklären, durch sein Vermögen, neue Vorstellungsassociationen in seinem Gedächtnisse zu bilden; die scheinbar intelligente Anordnung jener Associationen wird durch die Intelligenz des Menschen geschaffen, der den Vogel zum Sprechen abrichtet. Aber die angeblichen Witze, welche sprechende Papageien selbständig und aus eigener Erfindung gemacht haben sollen, gehören in den Bereich der Thierfabeln, an denen vielleicht ein dichterisches Gemüth oder ein sentimentaler Thierliebhaber Gefallen finden mag, die jedoch für einen ernsten Naturforscher gar keinen Werth besitzen.

Fassen wir die Ergebnisse dieses Abschnittes nochmals kurz zusammen.

Man muß auf Grund der biologischen Thatsachen folgende Formen des Lernens unterscheiden:

I. Selbständiges Lernen:

1. Durch instinctive Einübung angeborener Reflexmechanismen, welche durch die Muskelgefühle des Subjectes ausgelöst wird.
2. Durch sinnliche Erfahrung, indem durch dieselbe neue Vorstellungs- und Triebassociationen unmittelbar gebildet werden (Sinnliches Gedächtniß).
3. Durch sinnliche Erfahrung und intelligentes Schließen von frühern auf neue Verhältnisse (Sinnliches Gedächtniß und wirkliche Intelligenz).

II. Lernen durch fremden Einfluß:

4. Durch die Anregung des Nachahmungstriebes, welche von dem Beispiele anderer ausgeht.
5. Durch Dressur, durch welche der Mensch andern sinnlichen Wesen neue Vorstellungs- und Triebassociationen nach seinem Plane einprägt.
6. Durch intelligente Belehrung (Unterricht), durch welche ein intelligentes Wesen ein anderes lehrt, nicht bloß neue Vorstellungsassociationen unmittelbar zu bilden, sondern auch neue Schlüsse zu ziehen aus frühern Erkenntnissen.

Die Folgerungen, die sich aus dieser Darlegung ergeben, sind:

1. Nur beim Menschen allein finden sich sämtliche sechs Formen des Lernens vereint. Bei den Thieren dagegen finden sich je nach dem Grade ihrer psychi-

Digitized by Google

schen Begabung entweder bloß die erste, oder die erste und vierte, oder die erste, zweite, vierte und fünfte zusammen.

2. Bei den Ameisen sind ebenso wie bei den höhern Thieren die erste, zweite, vierte und fünfte Form des Lernens thatsächlich nachweisbar.
3. Nur die dritte und die sechste Form des Lernens beweisen den Besitz einer wirklichen Intelligenz auf seiten des Lernenden; die übrigen Formen dagegen bieten keinen derartigen Beweis.
4. Der von der modernen Thierpsychologie aufgestellte Satz: „Das Lernen durch individuelle Erfahrung ist ein Kriterium der Intelligenz", muß daher als völlig unhaltbar fallen gelassen werden.
5. Da die dritte und die sechste Form des Lernens sich bei den Thieren nicht finden, existirt auch keine „Intelligenz der Thiere".

Schluß.

Die kritische Prüfung des Intelligenzbegriffes der modernen Thierpsychologie hat uns gezeigt, daß letztere als „Intelligenz der Thiere" etwas bezeichnet, was gar keine Intelligenz ist, sondern zum instinctiven Sinnesleben gehört. Intelligenz im eigentlichen Sinne, ein geistiges Abstractionsvermögen, ist ebenso bei den höhern Thieren wie bei den niedern nicht zu entdecken. Das Geistesleben beginnt erst beim Menschen, zwar im engsten Anschluß an das Sinnesleben, das er mit den höhern Wirbelthieren theilt, aber dennoch wesentlich verschieden von diesem und über dasselbe weit hinausgehend. Dies zeigt sich vorzüglich im Besitze der Sprache, die der Ausdruck der logischen Denkthätigkeit ist. Die Sprache ist es, was das Seelenleben des Menschen von jenem des Thieres äußerlich unterscheidet; aber die Intelligenz ist es, was den Menschen zum Menschen macht. Durch seine sinnlich-geistige Seele wird der Mensch zur Krone der sichtbaren Schöpfung. Er steht durch seine Vernunft und Freiheit unermeßlich hoch über dem vernunftlosen Thiere, das seinen sinnlichen Trieben ohne Ueberlegung folgt

und folgen muß. Durch die geistige Seele wird der Mensch zum Ebenbilde des höchsten, des unerschaffenen Geistes, zum Ebenbilde Gottes, seines Schöpfers.

Doch da stehen wir ja vor jenem Steine des Anstoßes, an dem die moderne Wissenschaft nicht vorüber kann und den sie so gerne beseitigen möchte: vor der Annahme eines persönlichen Gottes, des Schöpfers der Welt. Es ist hier nicht der Platz, die theistische Naturauffassung eingehend zu entwickeln und gegenüber den Einwänden der materialistischen und monistischen Theorien zu rechtfertigen. Wir möchten jedoch allen modernen Naturforschern dringend empfehlen, die theistische Weltanschauung erst gründlich zu studiren [1], bevor sie dieselbe, wie es die „Mode" fordert, für unhaltbar erklären; sonst könnte man ihnen mit Recht entgegnen, daß ihre Meinungsäußerung auf Unkenntniß und Vorurtheil beruhe. Es ist traurig, zu sehen, wie selbst philosophisch denkende Naturforscher vielfach sich dieser ernsten Pflicht überhoben glauben, wenn sie an die Lösung der höchsten metaphysischen Probleme herantreten. Statt die theistische Weltauffassung in ihrer wirklichen Gestalt zu widerlegen, schaffen sie sich ein phantastisches Zerrbild derselben und kommen dann selbstverständlich zu dem Ergebnisse, daß der Theismus ein überwundener Standpunkt sei und dem Monismus das Feld räumen müsse. In diesen Irrthum bezüglich der theistischen Weltanschauung verfiel auch Herr Professor August Forel in seinem Vortrage über „Gehirn und Seele". So sehr anzuerkennen ist, daß er für die Beibehaltung des Gottesbegriffes in der Wissenschaft mit Ueberzeugung eintrat, so ist es doch andererseits zu bedauern, daß er von dem theistischen Gottesbegriffe so unvollkommene Vorstellungen hegte. Auch Herr Professor Emery glaubte am Schlusse seiner Arbeit „über Intelligenz und Instinct der Thiere" sich gegen die von uns früher gezogene Schlußfolgerung verwahren zu müssen, daß das Studium des Thierinstinctes zur Annahme eines persönlichen Schöpfers führe. Er will „lieber zum Ignoramus zurückkehren", als „das Eingreifen eines mystischen Schöpfers annehmen". Wenn es wahr wäre, daß man, wie Emery sagt, bei der Unzulänglichkeit einer mechanisch-biologischen Naturerklärung nur die Wahl habe, entweder dem Ignoramus sich zuzuwenden, oder aber „die uns unbekannten Ursachen der Naturereignisse als übernatürliche

---

[1] Besonders geeignet dürfte hierfür sein Tilm. Pesch, Die großen Welträthsel, Bd. II. Wir haben auf dieses Werk auch bereits im Biologischen Centralblatt XV (1895), 646 hingewiesen.

Digitized by Google

Kräfte zu vergöttlichen oder sogar zu einem menschlich denkenden Schöpfer zu personificiren" — so würden allerdings auch wir das Ignoramus einer derartigen metaphysischen Weltauffassung vorziehen. Die von unserer Vernunft geforderte Annahme eines geistigen Wesens von unendlicher Weisheit und Macht, das den Grund seines Daseins in sich selber hat und daher auch der erste Grund des Daseins aller endlichen Wesen sein muß — diese Annahme ist jedoch grundverschieden von den anthropomorphen Zerrbildern, welche die monistische Wissenschaft von dem „persönlichen Schöpfer" sich entwirft. Möchten doch die modernen Naturforscher ihre Kenntnisse über die theistische Weltauffassung nicht aus den Schriften eines Ernst Haeckel schöpfen, der sich den Gott des Christenthums nur als „ein gasförmiges Wirbelthier" vorzustellen vermag, sondern aus soliden Werken christlicher Philosophen; dann würden viele Vorurtheile bald beseitigt sein.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vergleichende Studien

über das

Seelenleben der Ameisen

und der höhern Thiere.

Von

Erich Wasmann S. J.

Plus enim formicularum et apicularum opera stupemus quam immensa corpora balaenarum. (*S. Augustinus,* De Civitate Dei l. 22, c. 24, n. 5.)

(Ergänzungshefte zu den „Stimmen aus Maria-Laach". — 70.)

Freiburg im Breisgau.
Herder'sche Verlagshandlung.
1897.
Zweigniederlassungen in Wien, Straßburg, München und St. Louis, Mo.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vergleichende Studien

über das

Seelenleben der Ameisen

und der höhern Thiere.

Von

Erich Wasmann S. J.

Plus enim formicularum et apicularum opera stupemus quam immensa corpora balaenarum. (*S. Augustinus,* De Civitate Dei l. 22, c. 24, n. 5.)

(Ergänzungshefte zu den „Stimmen aus Maria-Laach". — 70.)

Freiburg im Breisgau.
Herder'sche Verlagshandlung.
1897.
Zweigniederlassungen in Wien, Straßburg, München und St. Louis, Mo.

Digitized by Google

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Buchdruckerei der Herder'schen Verlagshandlung in Freiburg.

Digitized by Google

Vorwort.

In einer kürzlich erschienenen Schrift „Instinct und Intelligenz im Thierreich“ [1] haben wir die Begriffe von Instinct und Intelligenz und deren Anwendung auf das Thierleben eingehend geprüft. Das Ergebniß jener Studie war, daß man als Intelligenz nur ein geistiges Abstractionsvermögen bezeichnen dürfe, nicht aber die bloße Fähigkeit, zusammengesetzte Sinnesvorstellungen zu bilden; denn die Gesetze der sinnlichen Vorstellungsassociation gehören in den Bereich des instinctiven Sinneslebens, nicht in denjenigen des intelligenten Geisteslebens. Nun ist aber dasjenige, was die moderne Thierpsychologie „Intelligenz der Thiere“ nennt, nichts weiter als eine Vervollkommnung der angebornen Instincte durch die sinnliche Erfahrung des Einzelwesens, die auf eben jenen Gesetzen der sinnlichen Vorstellungsassociation beruht. Es liegt daher kein Grund vor, den Thieren Intelligenz im wirklichen Sinne zuzuschreiben. Ja wir mußten noch weiter gehen und sagen: die Thiere haben keine Intelligenz. Besäßen sie ein geistiges Abstractionsvermögen, so müßten sie dasselbe auch in ihren Thätigkeiten äußern, und zwar insbesondere durch die Bildung einer willkürlichen Laut- oder Zeichensprache. Nun besitzen die Thiere aber keine Sprache; also haben sie auch keine Intelligenz.

Fernerhin wurde in jener Schrift nachgewiesen, daß ein und derselbe kritische Maßstab an die Aeußerungen des Seelenlebens der höhern wie der niedern Thiere gelegt werden müsse. Die anatomische Verschiedenheit, die zwischen den Sinnesorganen und dem Nervensystem der Gliederthiere einerseits und der Wirbelthiere andererseits besteht, berechtigt keineswegs dazu, von vornherein nur etwa den letztern Intelligenz zuzuschreiben, nicht aber den erstern. Dieser Nachweis bildet zu-

[1] Ergänzungshefte zu den Stimmen aus Maria-Laach. — 69 (Freiburg i. B., Herder, 1897).

Digitized by Google

gleich auch die Grundlage der vorliegenden Studie. In derselben soll das Seelenleben der „intelligentesten“ Gliederthiere, nämlich der Ameisen, mit demjenigen der höhern Wirbelthiere und des Menschen eingehender verglichen werden. Aus dieser Untersuchung wird sich ergeben, ob die von der modernen Entwicklungstheorie gesuchte Brücke zwischen dem thierischen Instinctleben und dem menschlichen Geistesleben bei den Ameisen oder bei den höhern Wirbelthieren zu finden ist oder ob sie vielleicht gar nicht existirt.

Für Biologen sei bemerkt, daß die vorliegende Schrift auch manche neue Beobachtungen über das Leben der Ameisen und ihrer Gäste enthält.

Exaeten bei Roermond, 21. Januar 1897.

Der Verfasser.

Digitized by Google

Inhaltsübersicht.

Seite

Vorwort III

Inhaltsübersicht V

Einleitung.

Einige ältere und neuere Ansichten über das Seelenleben der Ameisen und der höhern Thiere 1

Erstes Kapitel.

Das Gesellschaftsleben im Thierreich.

1. Ueberblick über die thierischen Gesellschaftsformen . . 4

Die verschiedenen Stufen des Gesellschaftslebens im Thierreich. Vergleich zwischen den Staaten der Bienen und Ameisen. Die Ameisenstaaten die vollkommensten einfachen und zusammengesetzten Thiergesellschaften.

2. Die socialen Fundamente der Ameisenstaaten . . . 9

Der Polymorphismus als organische Grundlage der Ameisengesellschaften. Psychische Bande in den Ameisenkolonien. Unhaltbarkeit der Vermenschlichung des Staatslebens der Ameisen. Unzulänglichkeit „automatischer" Instincte zur Erklärung desselben.

3. Die Gesellschaften der höhern Thiere verglichen mit den Ameisengesellschaften 13

Gegenseitige Warnung vor Gefahren. Schildwachen. Gegenseitige „Liebesdienste". Zusammenwirken und Arbeitstheilung. Gemeinsame Vertheidigung. „Treue und Gehorsam" in den Thiergesellschaften. Zusammenfassung.

Zweites Kapitel.

Kriege und Sklavenraub im Thierreich.

1. Die Kriege bei den höhern Thieren . . . 25

Fabelhafte Schilderungen der Kriege zwischen Affenhorden. Kein Gebrauch von Waffen oder Geräthschaften.

Digitized by Google

Seite

2. Die Kriegszüge der Amazonenameise und der blutrothen Raubameise . 28

Taktik derselben; „Humanität" der Sieger. Das Kriegertalent der Amazonenameise und ihre Unfähigkeit, allein Nahrung zu sich zu nehmen. Die Kriegstaktik der blutrothen Raubameise psychologisch geprüft.

3. Der vorgebliche Automatismus im Seelenleben der Ameisen . 36

Verschiedenes Verhalten der Individuen derselben Kolonie im Kampfe. Erworbene individuelle Gewohnheiten und Zähmbarkeit bei Ameisen. Psychischer Einfluß der Stärke einer Kolonie auf den Muth ihrer Kämpfer. Besonderer „Heldenmuth" einzelner Individuen. Kampfspiele?

4. Die Sklavenzucht der blutrothen Raubameise . . . 43

„Tradition und Unterricht" in den Insectenstaaten. Versuche mit „autodidaktischen" Ameisen und Bienen. Intelligenzähnliche Plasticität des Sklavereiinstinctes der blutrothen Raubameise bezüglich der Zahl der Hilfsameisen und bezüglich der Art der Hilfsameisen. Die Natur der Sklaverei bei den Ameisen. Mittelweg zwischen Anthropomorphismus und mechanischem Automatismus.

5. Andere Kriege und Bündnisse bei den Ameisen . . 51

Kampf zwischen benachbarten Kolonien. Bündnisse zwischen feindlichen Kolonien. Psychologische Erklärung derselben. Vergleichender Rückblick.

Drittes Kapitel.

Die Baukunst im Thierreich.

1. Ueberblick über die Bauthätigkeit der Thiere . . . 56

2. Die Nester der Ameisen 59

Mannigfaltigkeit und Willkür ihres Bauplanes. Die Nestbauten bei den verschiedenen Ameisenarten. Psychologische Erklärung ihrer Verschiedenheit.

3. Die Nester der blutrothen Raubameise . . . 66

Wechselvolle Plasticität in der Bauart derselben. Verschiedene Zahl der Nester einer Kolonie. Periodischer und anderer Nestwechsel. Psychologische Deutung dieser Erscheinungen. Anpassungsfähigkeit des Nestbauinstinctes gegenüber feindlichen Angriffen.

4. Wie bauen die Ameisen ihr Nest? . . . 71

Kein maschinenmäßiges Zusammenwirken; Intelligenzähnliche Willkür. Zweckmäßige Berücksichtigung der Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse. Vergleich mit der Baukunst der Vögel. Vergleich mit der Baukunst der Säugethiere, besonders der Biber.

5. Verwendung der Baukunst zu andern Bedürfnissen des Ameisenlebens . 78

Stationen, Straßen, Galerien, Blattlausställe, Kornkammern, Schutzwehren u. s. w. Die Begräbnißstätten der Ameisen in Dichtung und Wahrheit.

Seite

6. Ist die Bauthätigkeit der Ameisen von Intelligenz geleitet? . 81

Die „Brückenbauten" der Ameisen nach W. Marshall und Büchner. Lubbocks Versuche. Eigene Versuche. Schlußergebnisse.

Viertes Kapitel.

Die Brutpflege im Thierreich.

1. Ueberblick über die Brutpflegeinstincte der Thiere . . 88

Beziehung der thierischen Brutpflege und des Familienlebens zur Arterhaltung. Psychologische Bedeutung dieses Verhältnisses. Die Brutpflege bei den geselligen Insecten. Abhängigkeit des Brutpflegeinstinctes der Ameisen von den organischen Entwicklungsgesetzen.

2. Die Brutpflege der Ameisen 95

Psychische Charakteristik ihres Brutpflegeinstinctes und seiner Zweige. Einfluß der Erziehung auf die Differenzirung der Kasten. Zwischenformen zwischen Weibchen und Arbeiterin und deren wahrscheinliche Erklärung. Die Pseudogynen und ihr Zusammenhang mit Lomechusa. Anhänglichkeit der Ameisen an ihre Brut. „Mutterliebe" und „Tantenliebe".

3. Die Adoptionsinstincte im Thierreich . . . 107

Allgemeine Verbreitung des Adoptionsinstinctes. Psychologische Bedeutung desselben. Die Pflege der Lomechusa-Larven durch die Ameisen. W. Marshall und die Pflege der Blattlauseier durch die Ameisen; „Intelligente" Voraussicht der Zukunft; Vergleich mit der Pflege der Lomechusa-Larven. Die Adoptionsinstincte bei den Vögeln und Säugethieren. Zusammenfassung und Folgerungen.

Schluß 117

Rückblick auf den Automatismus und die Plasticität des Instinctlebens der Ameisen und der höhern Thiere. Der Mensch das einzige vernunftbegabte Wesen der sichtbaren Schöpfung. Die Vermenschlichung des Thierlebens ist unwissenschaftlich und für die sittliche Gesellschaftsordnung verderblich.

Digitized by Google

Digitized by Google

Einleitung.

Schon ältern Beobachtern des Thierlebens war es aufgefallen, daß Körpergröße und Seelengröße des Thieres keineswegs immer in geradem Verhältnisse zu einander stehen, ja nicht selten eher in einem umgekehrten. Daher sagte bereits Aristoteles, der Scharfsinn des thierischen Erkenntnißvermögens (τὴν τῆς διανοίας ἀκρίβειαν) zeige sich oft mehr bei kleinen als bei größern Thieren[1]. Dem als Beobachter wie als Denker gleich großen Stagiriten war es auch nicht entgangen, daß bei manchen in der zoologischen Stufenordnung niedrig stehenden Thieren das Seelenleben sich in gewisser Beziehung höher erhebe als bei den größten Säugethieren, so hoch, daß seine Aeußerungen nur mit den socialen Einrichtungen der menschlichen Gesellschaft sich vergleichen lassen. Unter jenen „blutlosen" Thieren, die eine klügere Seele haben als manche mit Blut begabte[2], erwähnt er ganz besonders die Ameisen und die Bienen. Demselben Gedanken gab einer der größten christlichen Denker, der hl. Augustinus, in den Worten Ausdruck: „Wir bewundern mehr die Werke der winzigen Ameisen und Bienen als die gewaltige Körpermasse der Wale."[3] Und ein geistreicher moderner Naturforscher, Emil Dubois-Reymond, hat im Namen seiner Collegen das Geständniß abgelegt[4]: „Mit ehrfurchtsvollem Staunen betrachtet er (der Naturforscher) das mikroskopische Klümpchen Nervensubstanz, welches der Sitz der arbeitsamen, baulustigen, ordnungsliebenden, pflichttreuen, tapfern Ameisenseele ist."

---

[1] Hist. animal. l. 9, c. 7 (Becker I, 612).

[2] De partib. animal. l. 2, c. 4 (Becker I, 650). Die aristotelische Eintheilung der Thiere in solche, die rothes, und solche, die farbloses Blut besitzen, fällt sachlich zusammen mit der Eintheilung der Thiere in Wirbelthiere und Wirbellose. Unter „blutlosen" Thieren sind jene verstanden, die kein rothes Blut besitzen.

[3] De Civ. Dei l. 22, c. 24, n. 5 (*Migne* XLI, 792).

[4] Ueber die Grenzen des Naturerkennens. Reden von E. Dubois-Reymond, 1. Folge (Leipzig 1886), S. 127.

Digitized by Google

2

Es ist ohne Zweifel berechtigt, daß sich die sorgfältige Detailbeobachtung der neuesten Zeit, besonders seit Peter Hubers klassischen Recherches sur les moeurs des fourmis indigènes (1810), mit Eifer auch dem Leben der Ameisen zugewandt hat. Sehr viel interessantes und psychologisch werthvolles Material ist dadurch zu Tage gefördert worden. Die Verwerthung desselben von seiten populärwissenschaftlicher Schriftsteller, die auf dem Standpunkte der „vulgären Psychologie" standen, war jedoch vielfach eine unwissenschaftliche, indem die Ameisen ihnen dazu herhalten mußten, das Thier zu vermenschlichen und den wesentlichen Unterschied zwischen den thierischen und menschlichen Seelenfähigkeiten zu läugnen. Es ist noch nicht lange her, daß Ludwig Büchner zu diesem Zwecke sein „Geistesleben der Thiere" (Berlin 1876) geschrieben hat. Wie es mit derartigen oberflächlichen Geistesproducten meistens geschieht, hat Büchner bis in die neueste Zeit nicht wenige Nachahmer und Abschreiber gefunden. Eine Prüfung dieser Darstellungen vom Standpunkte einer kritischen Psychologie dürfte daher auch heute noch nicht überflüssig sein.

Ferner hat selbst Sir John Lubbock, der doch als beobachtender Fachmann an das Studium des Ameisenlebens herangetreten ist und von einer tendenziösen Vermenschlichung desselben sich ferne hielt, dennoch in der Einleitung seines Buches „Ameisen, Bienen und Wespen" (Leipzig 1883) erklärt, die Ameisen ständen auf der Stufenleiter der Intelligenz dem Menschen zunächst und ihre Seelenfähigkeiten seien selbst über jene der anthropoiden Affen zu stellen. Auch George Romanes widmete in der fünften Auflage seines Buches Animal Intelligence (1892) den Ameisen über hundert Seiten, ein Beweis für die hohe Bedeutung, die er ihren psychischen Fähigkeiten beilegte.

Schon vor dem Erscheinen des Lubbockschen Buches über die Ameisen hatte ein anderer vortrefflicher Kenner des Ameisenlebens, Dr. August Forel, in seinen Fourmis de la Suisse (1874) die Ansicht ausgesprochen, daß bei den Ameisen die socialen Instincte, nicht die individuelle Intelligenz, der Hauptfactor ihres psychischen Lebens seien (S. 444). Obwohl er auch bei den Ameisen einzelne merkwürdige Beweise von Verstand zu finden meint, so glaubt er doch, daß dieselben mit der individuellen Intelligenz der höhern Wirbelthiere (Affen, Seehunde, Elefanten u. s. w.) keinen Vergleich aushalten können. Ebenso wurde auch bei Besprechung unseres Buches „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" (Münster 1891) von den meisten Kritikern, besonders von Forel und Smalian, zugegeben, daß das Leben und Treiben der Ameisen

Digitized by Google

fast nur von ihren socialen Instincten geleitet werde. Bei den höhern Wirbelthieren dagegen soll allmählich die Intelligenz über den Instinct überwiegen. So verlangt es die darwinistische Descendenztheorie, weil sie sonst die geistige Entwicklung des Menschen aus dem Thierreich nicht zu erklären vermag. Die einzige Annahme, die ihr zu diesem Zwecke zu Gebote steht, ist, daß bei den hypothetischen thierischen Vorfahren des Menschen zu der individuellen Säugethier-Intelligenz durch das sich entfaltende Gesellschaftsleben auch eine Vervollkommnung der socialen Instincte hinzukam, wodurch das höhere Thier allmählich zum Menschen wurde.

Ob diese Annahme haltbar ist, werden die folgenden Kapitel zeigen. Selbstverständlich dürfen wir uns bei unserer vergleichenden Studie nicht von jenen entwicklungstheoretischen Postulaten leiten lassen, sondern nur von den Grundsätzen einer kritischen Psychologie, die wir bereits in unserer frühern Schrift „Instinct und Intelligenz im Thierreich" (Freiburg i. B. 1897) auseinandergesetzt haben.

Digitized by Google

Erstes Kapitel.

Das Gesellschaftsleben im Thierreich.

1. Ueberblick über die thierischen Gesellschaftsformen.

So mannigfaltig die körperlichen Gestalten sind, die uns in der großen, weiten Thierwelt entgegentreten, so mannigfaltig sind auch ihre Lebensbeziehungen. Die große Mehrzahl der Thiere, sowohl der niedern wie der höhern, lebt einzeln und vereinigt sich nur vorübergehend mit andern Individuen derselben Art zum Zwecke der Fortpflanzung; kein dauerndes psychisches Band verbindet sie mit den übrigen Wesen derselben Species. Andere Thiere bilden zur Fortpflanzungszeit Paare, welche so lange beisammen bleiben, bis die Jungen hinreichend erwachsen sind, um selbständig ihren Lebensunterhalt zu finden; dies ist der Fall bei den meisten Vögeln und Säugethieren. Bleiben die Sprößlinge eines Paares dauernd bei diesem, so entsteht aus der Familie eine Herde, welche die Angehörigen verschiedener verwandten Familien umfaßt. Ein Herdenleben führen beispielsweise die wilden Rinder und Pferde, die Gemsen und Antilopen und viele Affen. Während das eigentliche Herdenleben auf den Familienbanden im weitern Sinne beruht und meist dauernd ist, scharen sich andere Thiere nur vorübergehend zu Rudeln oder Horden zusammen, um gemeinsame Wanderungen zu unternehmen, wie unsere Zugvögel im Herbste und die Lemminge Skandinaviens. Bei Insecten kommen ebenfalls ähnliche vorübergehende Massenansammlungen von Individuen derselben Art oder nahe verwandter Arten vor und nehmen auch hier die Form von wandernden Schwärmen an. Bei den Wanderheuschrecken ist dies allbekannt; aber auch bei Schmetterlingen, Wasserjungfern (Libellen) und andern Insecten sind solche Massenzüge beobachtet worden.

Nur wenige Thierarten gehen in ihrer geselligen Vereinigung so weit, daß die Familienangehörigen gemeinschaftlich Bauten errichten, gemeinsam ihre Jungen erziehen und gemeinsam für den Nahrungserwerb der ganzen

Digitized by Google

Familie sorgen. Es sind dies die ζῶα πολιτικά des Aristoteles, welche ein geordnetes Gesellschaftsleben führen, das dem Gesellschaftsleben des Menschen einigermaßen vergleichbar ist. Diese Thiere sind vorzugsweise die sogen. staatenbildenden Insecten, die geselligen Wespen, Bienen, Ameisen und Termiten (weißen Ameisen). Bei den beiden letztgenannten erreicht das sociale Leben die höchste Stufe der Vollkommenheit, die wir im ganzen Thierreiche finden. Wohl errichten auch die geselligen Webervögel gemeinsame Bauten, insofern sie ihre Nester enge zusammen anlegen, und die Mitglieder von Biberkolonien bauen gemeinschaftlich ihre Dämme, insofern manchmal verschiedene Paare bei den Stauarbeiten an derselben Stelle sich betheiligen. Aber was diesen Gesellschaften höherer Thiere fehlt, ist die Gemeinschaftlichkeit der Brutpflege und die Gemeinschaftlichkeit des Nahrungserwerbs mit ihrer zweckmäßigen Arbeitstheilung. Alle diese Elemente des gesellschaftlichen Lebens zusammen treffen wir nur bei den geselligen Insecten, in besonders hohem Grade bei den Ameisen.

Ohne Zweifel ist das Gesellschaftsleben schon an sich, vom vergleichend psychologischen Standpunkte aus betrachtet, vollkommener als das Einzelleben. Natürlich sprechen wir hier von jenem Gesellschaftsleben, welches auf socialen Instincten, auf den Gesetzen des sinnlichen Erkenntnißlebens beruht und nicht bloß durch die Gesetze des vegetativen Lebens verursacht wird wie bei den sogen. Thierstöcken, den Schwämmen, den Korallenpolypen, den echten Polypen und vielen Mantelthieren (Tunikaten). Bei diesen ist das Band, welches die verschiedenen Individuen zu einer Kolonie (Stock) verbindet, ein rein körperliches. Ihr Zusammenleben ist eine unmittelbare vegetative Naturnothwendigkeit; denn sie wachsen buchstäblich als Zweige aus einem gemeinsamen Stamme heraus. Wie es für die Pflanze eine unmittelbare vegetative Naturnothwendigkeit ist, Zweige und Blätter und Blüthen zu treiben, so ist es für einen Stock der Schwimmpolypen (Siphonophoren) eine rein vegetative Naturnothwendigkeit, sich in verschiedene, lose zusammenhängende Einzelwesen zu gliedern, die der Ernährung (Nährpolypen), der Fortpflanzung (Geschlechtspolypen), der Tastwahrnehmung (Tastpolypen), der Fortbewegung (Schwimmpolypen) und dem Schutze (Deckpolypen) dienen. Die von Haeckel und manchen andern Zoologen für die Bestandtheile eines solchen Thierstockes gebrauchte Bezeichnung von „Personen" (Freßpersonen, Schwimmpersonen u. s. w.) ist offenbar eine unpassende, weil sie denselben eine psychische Selbständigkeit andichtet, die sie gar nicht

Digitized by Google

besitzen. Mit größerem Rechte könnte man einen Schwimmpolypenstock als ein mannigfaltig gegliedertes Individuum von unvollkommener Einheit auffassen, für dessen functionell verschiedene Körpertheile eher der Name „Organ" als „Person" paßt.

Die Aehnlichkeit des Gesellschaftslebens, die zwischen einer Polypenkolonie und einer Ameisenkolonie besteht, ist nur eine ganz oberflächliche und äußerliche. Letztere besteht aus organisch voneinander getrennten und psychisch selbständigen Individuen, erstere nicht. Die Glieder einer Ameisenkolonie sind in sich abgeschlossene Einzelwesen, die nicht durch vegetative Wachsthumsgesetze, sondern durch instinctive Zuneigung miteinander verbunden sind. Diese Art von Geselligkeit ist in der That als eine höhere Aeußerung des psychischen Lebens zu betrachten, welche einzellebende Thiere nicht aufweisen.

Die Grundlage der instinctiven Zusammengehörigkeit der Individuen einer Kolonie ist allerdings auch bei den staatenbildenden Insecten eine organische, eine vegetative: es ist die Thatsache der gemeinschaftlichen Abstammung von einer und derselben Stammmutter, von der oder den sogen. „Königinnen". Bei den Honigbienen kann nur eine Königin dauernd im Stocke sein, weil sie den Mittelpunkt und Anregungspunkt für die Bethätigung der Instincte der Arbeiterinnen bildet. Sie ist gleichsam die Centraltriebfeder des geselligen Zusammenwirkens. Daher kann auch nur ein solches Princip der Einheit in einem Bienenstaate sein; sobald deren mehrere vorhanden sind, muß eines weichen, weil sonst die Einheit des geselligen Lebens und Wirkens gestört würde. Die alte Königin verläßt deshalb, sobald eine junge Königin im Stocke zur Entwicklung gekommen ist, mit einem Theile der Arbeiterinnen die alte Heimat; sie veranlaßt einen „Schwarm", der als neue Kolonie anderswo sich niederläßt. Wie die Auswanderung selbst, so wird auch die Richtung derselben durch die Königin bestimmt, nicht durch die einzelnen Arbeiterinnen.

Wesentlich anders gestaltet sich das Geselligkeitsprincip bei den Ameisen. Die Königin ist hier nur der organische Ausgangspunkt, aber nicht der psychische Mittelpunkt der Kolonie; sie ist bloß die unentbehrliche Eierlegerin, auf deren Fruchtbarkeit die Existenz und der Zuwachs der Kolonie beruht; aber sie ist keineswegs die instinctive Gebieterin, wie die Bienenkönigin in ihrem Stocke es ist. Die Ameisenkönigin spielt im socialen Leben ihres Staates nur einzig und allein beim Eierlegen ein active Rolle, sonst überall eine passive. Für die geordnete Bethätigung der socialen Instincte der Ar-

Digitized by Google

beiterinnen sind diese selbst die Triebfeder, nicht die sogen. Königin. Daher kann es auch mehrere, ja viele solcher Potentatinnen in einer Ameisenkolonie geben, ohne daß die Einheit des geselligen Lebens gestört und das geordnete Zusammenwirken der Arbeiterinnen gefährdet würde. In einem volkreichen Haufen der rothrückigen Waldameise (Formica rufa) habe ich einmal über 60 alte Königinnen angetroffen; ähnliche Zahlen sind mir auch in einigen andern Fällen bei verschiedenen inländischen und ausländischen Ameisenarten begegnet.

Wegen der instinctiven Abhängigkeit, in welcher die einzelnen Arbeiterinnen eines Bienenstockes von ihrer Königin stehen, besitzt der Bienenstaat vergleichsweise einen monarchischen Charakter. Der Ameisenstaat dagegen trägt wegen der hohen Selbständigkeit der instinctiven Thätigkeit der einzelnen Arbeiterindividuen mehr ein demokratisches, republikanisches, ja socialistisches Gepräge. Vom Standpunkte der vergleichenden Psychologie aus ist das Gesellschaftsleben der Ameisen entschieden höher zu stellen als dasjenige der Bienen, wegen der höhern psychischen Selbständigkeit der einzelnen Individuen. Durch diesen Zug der individuellen Selbständigkeit erhalten die Ameisenstaaten unter allen Thiergesellschaften die höchste Aehnlichkeit mit den auf Intelligenz und freiem Willen der Einzelwesen beruhenden menschlichen Staatsverbänden. Diese Aehnlichkeit ist und bleibt zwar eine bloße Analogie; aber sie ist die höchste Stufe der Analogie, die wir überhaupt zwischen thierischem und menschlichem Staatsleben kennen. Auch auf das Gesellschaftsleben der Ameisen paßt wie überhaupt auf alle Thiergesellschaften der Name „Staat" nur im übertragenen, nicht im eigentlichen Sinne[1]; aber er paßt auf die Ameisenstaaten vollkommener als auf andere Insectenfamilien, wie er auf die Insectenstaaten vollkommener paßt als auf irgend welche andere Thiergesellschaften.

Ein weiterer Hauptgrund, weshalb auf die Ameisenkolonien der Name „Staat" verhältnißmäßig mit größerem Rechte angewandt werden kann als auf die gesellschaftlichen Verbände anderer Thiere, liegt darin, daß die Ameisengesellschaften vielfach nicht bloß „erweiterte Familien" sind, sondern auch Mitglieder ganz fremder Arten umfassen können, welche in der Kolonie Aufnahme fanden. Dadurch werden die betreffenden Ameisenkolonien aus einfachen zu zusammengesetzten Thiergesellschaften. Die erwähnten fremden Thiere sind theils Ameisen anderer

[1] Vgl. hierüber auch *A. Espinas*, Des sociétés animales, 2. éd., p. 372.

Digitized by Google

Arten, die als Hilfsameisen („Sklaven") in der Kolonie leben[1], theils sind sie Angehörige ganz anderer Insectenordnungen, namentlich gewisse Käfer, wie die Gattungen Atemeles und Lomechusa, die von den Ameisen freundschaftlich aufgenommen, beleckt und gefüttert, und deren Larven gleich der eigenen Brut von den Ameisen erzogen werden[2]. Es ist dies eine ganz besondere Form des Genossenschaftslebens (Symbiose), die im übrigen Thierreich nicht vertreten ist. Die Symbiose wird erst dort zum Gesellschaftsleben, wo auch ein psychischer Verkehr zwischen den Symbionten besteht. Zwischen einem Einsiedlerkrebs und der Seerose (Actinie), die auf seinem Gehäuse sich ansiedelt, zwischen einem kleinen Fisch (Trachichthys tunicatus) und einer großen Actinie, in deren Tentakelkranz das Fischchen sich aufzuhalten pflegt[3], ist zwar eine für beide Theile nützliche Wechselbeziehung (Mutualismus) vorhanden, die aber nicht zu einem psychischen Wechselverkehr sich erhebt, obwohl der eine Theil instinctiv den andern aufsucht. Aehnlich ist auch das Verhältniß der Ameisen zu vielen ihrer indifferent geduldeten Gäste, während ihr Verhältniß zu den Hilfsameisen und zu den echten Gästen eine höhere psychologische Stufe einnimmt und zu einem wirklichen Gesellschaftsleben wird. Parasiten, feindlich verfolgte Einmiether und indifferent geduldete Mitbewohner finden sich überdies in der Gesellschaft vieler höhern und niedern Thiere; in den Nestern der geselligen Wespen, Hornissen und Hummeln sind sie ebenfalls vorhanden; aber echte Gäste, die trotz ihrer systematischen Verschiedenheit dennoch von ihren Wirten gewissermaßen als gleichberechtigte Wesen, als Familienglieder behandelt werden, begegnen uns bloß bei den Ameisen und den Termiten. Wenn eine verirrte Gemse oder ein Steinbock einer Ziegenherde sich anschließt, so ist das offenbar noch bei weitem nicht dasselbe, wie wenn die Ameisen sich Blatt- und Schildläuse als Melkvieh halten und auch deren Eier pflegen, oder wenn sie bestimmte Käferarten, deren Beleckung ihnen eine besondere Annehmlichkeit bietet, sogar nach Art der eigenen Gefährtinnen oder der eigenen Larven aus ihrem Munde füttern. Die gesellschaftliche Wechselbeziehung, die hier zwischen den Thieren verschiedener Art obwaltet, ist eine viel vollkommenere. Obwohl sie, wie wir später zeigen werden, mit dem

[1] Vgl. Wasmann, Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen. II. Abschnitt.

[2] Siehe die „Selbstbiographie einer Lomechusa" in den „Stimmen aus Maria-Laach" 1897, LII, 69, woselbst auch die betreffende Fachliteratur angeführt ist.

[3] Vgl. Zool. Anzeiger Bd. XI (1888), Nr. 278, S. 240.

Digitized by Google

Adoptionsinstinct innig zusammenhängt, der auch bei den höhern Thieren sich findet, so ist doch das Verhältniß der Ameisen zu ihren Sklaven und echten Gästen eine sehr hohe Form der Symbiose, die unter den höhern Wirbelthieren ihresgleichen nicht hat.

2. Die socialen Fundamente des Ameisenstaates.

Die tiefste Grundlage der Ameisenstaaten ist, wie bereits angedeutet wurde, eine organische. Organisch ist sie nicht bloß deshalb, weil sie auf gemeinschaftlicher Abstammung von einer gemeinsamen Eierlegerin beruht, sondern ganz besonders auch deshalb, weil sie in ihren wesentlichen Grundzügen durch den Polymorphismus, durch die körperliche Verschiedenheit der Individuen einer Kolonie, bedingt wird. Der Ameisenstaat ist organisch gegliedert in gesetzmäßige Gruppen von verschiedenen, mit verschiedenen körperlichen und psychischen Eigenschaften ausgestatteten „Kasten"; diese Kasten gehen aus der eigenthümlichen organischen Entwicklungsanlage der Ameisenarten hervor, sie beruhen auf vegetativen Wachsthumsgesetzen, nicht auf Intelligenz und freiem Willen der Einzelwesen, wie die menschlichen Gesellschaftsklassen. Die überwiegende Mehrzahl der Mitglieder einer Ameisenkolonie wird bekanntlich von ungeflügelten Geschlechtslosen gebildet, von „Arbeiterameisen" oder „Ameisen" schlechthin. Diese Arbeiterinnen sind eine secundäre Entwicklungsform des weiblichen Geschlechtes, bei welcher die Eierstöcke verkümmert, das Gehirn und die Instincte aber um so besser ausgebildet sind [1]. Bei vielen Ameisen, besonders bei den Gattungen Pheidole, Pheidologeton, Eciton, Colobopsis u. s. w., theilen sich die Arbeiterinnen wiederum in zwei körperlich verschiedene, mehr oder minder scharf getrennte Kasten, in eigentliche Arbeiterinnen und in Soldaten, deren letztere einen riesig großen Kopf mit mächtigen Kiefern besitzen. Die flügellosen Arbeiterinnen und Soldaten sorgen für das sociale Wohl ihrer Kolonie; Nestbau, Brutpflege, Verproviantirung und Vertheidigung des Nestes obliegt ihnen, während die geflügelten Männchen und Weibchen für die Fortpflanzung der Art bestimmt sind. Nach der Befruchtung, die meist in der Luft beim Paarungsfluge erfolgt, legen die Weibchen ihre Flügel ab und werden nun zu „Königinnen", indem sie entweder eigene neue Kolonien gründen,

[1] Als „verkümmerte Weibchen" kann man sie daher nicht schlechthin bezeichnen, ebensowenig als die Arbeiterinnen bei den Bienen.

Digitized by Google

oder von den Arbeiterinnen ihrer frühern Kolonie als neue Eierlegerinnen in das alte Nest zurückgeführt werden.

Die Grundlage der sogen. Staatsverfassung ist sonach bei den Ameisen[1] in der That eine organische; es ist die Abstammung von einem befruchteten Weibchen und die aus derselben specifisch eigenartigen Fruchtbarkeit hervorgehende Gliederung der Nachkommen in körperlich und psychisch verschieden begabte Kasten. Das sociale Band, welches die Mitglieder einer Ameisenkolonie zusammenhält und von andern Kolonien derselben Art trennt, ist jedoch ein psychisches, ein instinctives. Es ist das auf gemeinschaftlicher Abstammung beruhende Gefühl der Zusammengehörigkeit, der Geselligkeitstrieb; es ist ferner der Nachahmungstrieb, durch welchen die Arbeiterinnen derselben Kolonie zu gemeinsamer Thätigkeit angeregt werden. Zur thatsächlichen Vermittlung dieser Zusammengehörigkeit und dieses Zusammenwirkens dient eine sinnliche Fühlersprache: durch Berührung mit den Fühlern erkennen sich die Tausende und Hunderttausende von Mitgliedern derselben Kolonie sofort als zu derselben Gemeinschaft gehörig und unterscheiden jeden fremden Eindringling von den Ihrigen; durch Fühlerschläge theilen sie sich untereinander ihre verschiedenen Affecte und Wahrnehmungen mit und lenken dadurch die Aufmerksamkeit anderer Arbeiterinnen ihrer Kolonie auf dieselbe Thätigkeit hin. Dieselbe Fühlersprache vermittelt auch den Verkehr der Ameisen mit den fremden Hilfsameisen in den gemischten Kolonien, sowie auch den Verkehr der echten Gäste der Ameisen mit ihren Wirthen.

Die Unterscheidung der Angehörigen der eigenen Kolonie von fremden Ameisen wird durch eine sehr feine Geruchswahrnehmung mittels der Fühler ermöglicht. Die Mitglieder derselben Kolonie besitzen denselben feinen „Nestgeruch" und vermögen ihn durch Beleckung sogar andern Wesen mitzutheilen. Ein Käfer der Gattung Atemeles, der von einer Ameise einer Formica-Kolonie einmal freundschaftlich beleckt worden ist, wird sofort von den übrigen Ameisen derselben Kolonie als „Freund" erkannt, während sie ihn sonst feindlich angreifen[2]. Wie durch Beleckung, so kann auch durch gegenseitige Fütterung der Nestgeruch sich Mitgliedern

[1] Wir sprechen hier zunächst von den einfachen Ameisengesellschaften, welche keine Angehörige fremder Arten umfassen.

[2] In den „internationalen Beziehungen der Atemeles", die auf Grund zwölfjähriger Beobachtungen demnächst in einer Fachzeitschrift veröffentlicht werden sollen, wird näheres Beobachtungsmaterial hierüber gegeben werden.

Digitized by Google

fremder Kolonien mittheilen. Der Geruch der Speicheldrüsensecrete scheint somit bei den Ameisen wie bei den Bienen[1] als Erkennungszeichen für die „Staatsbürgerschaft" zu dienen.

Es ist ohne Zweifel ein blühender Unsinn, wenn Büchner[2] die Ameisenstaaten den socialen Republiken der Menschen gleichstellt und erstere sogar noch vollkommener findet als letztere. Und wenn moderne Socialpolitiker[3] auf eine derartige Basis ihre Reform der menschlichen Gesellschaftsordnung zu stellen suchen, so dürfen wir wohl sagen: das sind utopische Projecte. Ihre Erfinder haben übersehen, daß die Klassenunterschiede der Menschen auf ganz andern Grundlagen beruhen als die Kastenunterschiede bei den Ameisen. Bei den Menschen sind sie das Ergebniß wandelbarer äußerer Lebensverhältnisse oder auch eine Folge der vernünftigen freien Wahl der maßgebenden Einzelwesen; bei den Ameisen dagegen entspringen sie unmittelbar aus den erblichen organischen Gesetzen des Polymorphismus. Jene socialistischen Theoretiker haben ferner übersehen, daß bei den Ameisen ebendeshalb vollkommene Gleichheit und Brüderlichkeit zwischen allen Mitgliedern einer Kolonie herrscht, weil diese Thiere bloß von ihren socialen Instincten, nicht von selbstbewußter Ueberlegung geleitet werden und daher auch gar nicht in die Lage kommen können, ihr Privatwohl in egoistischer Weise dem Gemeinwohl vorzuziehen, wie die Menschen es leider nur zu oft thun. Erst müßten jene socialistischen Schwärmer die Menschen in Ameisen verwandeln; dann hätte es einen Sinn, die Ameisenrepubliken als das wahre Ideal einer menschlichen Staatsform hinzustellen.

Mit Recht sagt daher auch H. E. Ziegler[4]: „Bei den Insecten ist die sociale Differenzirung durch die Verschiedenheit der Organisation und die Verschiedenheit der Instincte bedingt und dadurch genau vorgeschrieben und geregelt, während beim Menschen die sociale Differenzirung auf der verschiedenartigen Ausbildung, Uebung und Gewohnheit beruht; beim Menschen ist das Gesellschaftsleben nur in seiner Grundlage durch einige

---

[1] Vgl. die interessante kleine Schrift von N. Ludwig, Futtersaft oder thierische Veranlagung als der Beherrscher und Ordner geheimnißvoller Vorgänge im Bienenvolke. Verlag der Leipziger Bienenzeitung, 1896.

[2] Geistesleben der Thiere S. 52.

[3] Vgl. z. B. *Cognetto de Martiis*, Le forme primitive nella evoluzione economica. Torino 1881.

[4] Die Naturwissenschaft und die socialdemokratische Theorie S. 186. — Vgl. auch R. Leuckart, Ueber den Polymorphismus der Individuen oder die Erscheinungen der Arbeitstheilung in der Natur. Gießen 1851.

Digitized by Google

sociale Instincte, in seiner Ausgestaltung aber durch den Verstand, durch Unterricht und Gewohnheit bestimmt. . . . Man würde einen groben Irrthum begehen, wenn man von den Verhältnissen der Insecten einen Schluß auf die socialen Einrichtungen des Menschen machen wollte, besonders wenn man etwa die communistischen ‚Staaten' der Insecten als Vorbild eines Communismus der Menschen betrachten möchte." Auch Smalian[1] schließt sich diesen Ausführungen Zieglers an, und ich glaube, daß es kaum einen denkenden Naturforscher gibt, der hierin nicht mit uns übereinstimmte.

Nun kommt aber die Kehrseite dieses Zugeständnisses. Das sociale Leben der Ameisen bildet trotzdem, d. h. trotz seiner wesentlichen Verschiedenheit vom menschlichen Staatsleben, dennoch die höchste Stufe des Gesellschaftslebens im ganzen Thierreich; selbst die gesellschaftlichen Verhältnisse der höchsten Affen reichen nicht im entferntesten an die Ameisenstaaten heran. Obwohl die Grundlage des socialen Lebens und der socialen Arbeitstheilung in den Staaten der Ameisen eine organische ist und durch den körperlichen Polymorphismus bis zu einem bedeutenden Grade von vornherein mit aprioristischer Naturnothwendigkeit bestimmt wird, so ist doch die Bethätigung der socialen Instincte auch bei den Ameisen von der individuellen Sinneswahrnehmung und Sinneserfahrung des Einzelwesens geleitet und in ihren Einzelheiten bestimmt. Wer diese individuelle Sinneserfahrung bei den höhern Thieren, den Hunden, Affen u. s. w., fälschlich als Intelligenz bezeichnet, wie Ziegler und die gesamte moderne Zoologie es thut[2], der muß nicht so inconsequent sein, den Ameisen einen hohen Grad von „individueller Intelligenz" abzusprechen. Wer die auf sinnlicher Erfahrung des Einzelwesens beruhenden Associationen, ohne auf eine kritische Analyse der psychologischen Begriffe einzugehen, einfachhin für intelligent ausgibt, der muß den Ameisen nicht bloß die höchste Entwicklung der socialen Instincte, sondern auch die höchste Entwicklung der Intelligenz im ganzen Thierreiche zugestehen. Das wollen wir jetzt des nähern beweisen.

Was haben die Gesellschaften höherer Thiere in psychologischer Beziehung vor den Ameisenstaaten angeblich voraus? Suchen wir uns darüber Klarheit zu verschaffen.

---

[1] Altes und Neues aus dem Leben der Ameisen in: Zeitschr. f. Naturw. Halle 1894, LXVII, 39.

[2] Siehe unsere frühere Schrift „Instinct und Intelligenz" Kap. 2.

Digitized by Google

3. Die Gesellschaften der höhern Thiere verglichen mit den Ameisengesellschaften.

Ziegler weist mit Darwin[1] darauf hin, daß bei den höhern Säugethieren, insbesondere bei den Affen, „Vergesellschaftungen vorkommen, welche die Warnung vor Gefahr, den gegenseitigen Schutz der Genossen und die gemeinsame Vertheidigung oder auch den gemeinsamen Nahrungserwerb, manchmal den gemeinsamen Angriff auf die Beutethiere zum Zweck haben“[2]. — Ganz denselben Zweck verfolgen auch die Ameisengesellschaften. Obgleich bei ihnen der Hauptzweck die gemeinschaftliche Erziehung der Brut ist, so sind doch auch jene Nebenzwecke nicht bloß nicht ausgeschlossen, sondern werden von den Ameisen in noch viel vollkommenerem Grade angestrebt und erreicht als von den genannten höhern Thieren. Dafür aber, daß die Affen mit Bewußtsein des Zweckes, also mit Intelligenz, jene Ziele verfolgen, während die Ameisen es ohne Bewußtsein des Zweckes, also rein instinctiv thun, dafür hat weder Darwin noch Espinas noch Ziegler noch irgend ein anderer moderner Thierpsychologe jemals einen Beweis erbracht.

Gehen wir etwas näher auf die einzelnen Vergleichspunkte ein. Die höhern Thiere, welche in Trupps leben, leisten sich dadurch gegenseitig einen nützlichen Dienst, daß sie einander durch bestimmte Ruflaute vor Gefahr warnen. Manche derselben, wie z. B. die Gemsen, stellen regelmäßig eigene „Schildwachen“ zu diesem Zwecke aus. Dasselbe thun aber auch die Ameisen, und zwar in noch vollkommenerer und intelligenzähnlicherer Weise. Der ganze Unterschied besteht nur darin, daß die Stelle der Warnlaute durch eine andere Form der sinnlichen Empfindungsmittheilung, durch die Fühlersprache, vertreten wird. Wenn ein Trupp blutrother Raubameisen (Formica sanguinea) einem Neste der schwarzgrauen Sklavenameise (Formica fusca) sich naht, so stürzt die erste Schwarze, welche den Feind bemerkt, eilig in das Nest zurück, theilt durch heftige Fühlerschläge ihren eigenen Schrecken den übrigen Arbeiterinnen, die ihr zuerst begegnen, mit und gibt dadurch das Signal zur allgemeinen Flucht. Sofort werden die Larven und Puppen aus den höher gelegenen Nesttheilen in die tiefern Gänge und Kammern hinabgeschafft, und wenn der Feind auch dorthin vordringt, laufen die Schwarzen über Hals und Kopf aus den entgegengesetzten verborgenen Nestausgängen ins Freie und

[1] Abstammung des Menschen I, 4. Kap. [2] Ziegler a. a. O. S. 189.

Digitized by Google

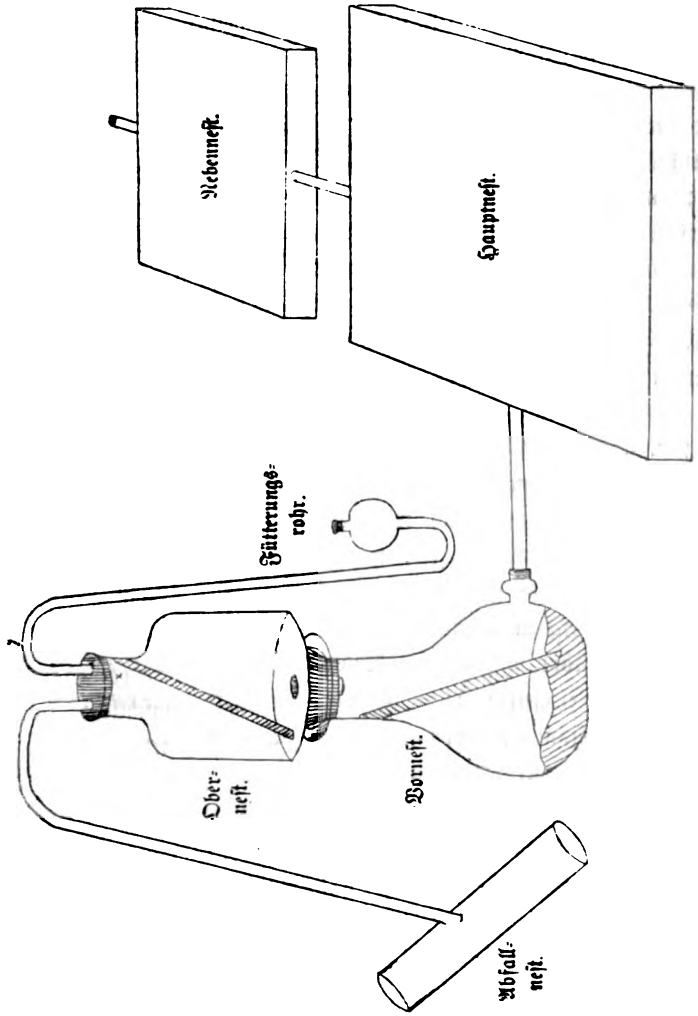
klettern mit den ihnen so theuern Larven und Puppen auf Grashalme und Gesträuch, um dieselben dem Feinde zu entziehen. Ja manchmal greifen sie bereits auf die erste Schreckenskunde hin schon zu diesem letzten Fluchtmittel und nehmen alle zusammen Reißaus, bevor noch die ersten Feinde im Nestinnern angekommen sind. In ähnlicher Weise, jedoch mit Befolgung einer andern Taktik, suchen sich die gelben und braunschwarzen Wiesenameisen (Lasius flavus und niger) zu retten, wenn ihr Nest von einer Formica-Art angegriffen wird. Die Kunde von dem Nahen des Feindes wird von den ersten Ameisen, die es bemerken, durch heftige Fühlerschläge mit Blitzesschnelle in der ganzen Kolonie verbreitet. Man schleppt die Larven und Puppen, die Geflügelten und die Königinnen in die tiefsten Nestkammern und verbarrikadirt sich dann durch hastige Aufführung von Erdwerken gegen das Vordringen des Gegners. Während die kleinen Lasius immer und immer wieder mit neuen Erdklümpchen die Zugänge zum Nestinnern verstopfen, werden einzelne Feinde, die sich zu weit vorgewagt haben, von einer Menge der Vertheidiger an Fühlern und Beinen gepackt und getödtet.

Wenn es bei höhern Thieren ein Zeichen von Intelligenz sein soll, daß sie „die Sinne aller zum Schutze der Gesellschaft in Dienst stellen", so gilt genau dasselbe, ja in noch vollkommenerem Grade, auch von den Ameisen. Das Ausstellen von Schildwachen zum Schutze der Gesellschaft ist bei diesen geselligen Insecten ebenso gut, ja noch besser zu beobachten als bei den gesellig lebenden Affen. In einem Beobachtungsneste von Formica sanguinea, welches vier Arten von Sklaven (Hilfsameisen), nämlich F. fusca, rufibarbis, rufa und pratensis, umschließt, kann ich seit Jahren alltäglich diese Thatsache constatiren. Ich gebe hier eine verkleinerte Zeichnung dieses Beobachtungsnestes, da es im folgenden noch oft erwähnt werden wird. (Siehe die umstehende Abbildung.)

Das Hauptnest und das Nebennest sind zwei Glasnester, von Holzrahmen eingefaßt. Der Nestraum wird in denselben durch den Zwischenraum zwischen der obern und untern Glasscheibe gebildet, der theilweise mit Erde gefüllt ist. Die Höhe jenes Zwischenraumes beträgt 10—12 mm, so daß die Ameisen für ihre Arbeiten freien Spielraum haben, ohne sich bei denselben den Blicken des Beobachters entziehen zu können. Die obere Glasscheibe beider Nester bleibt für gewöhnlich mit einem schwarzen Tuche bedeckt, damit die Ameisen nicht, um das Licht vom Nestinnern abzuhalten, die obere Glaswand mit Erde bekleben. Hauptnest und Nebennest sind untereinander und mit den übrigen, gleichfalls aus Glas bestehenden Nest-

theilen, deren Beschaffenheit aus der Abbildung hinreichend hervorgeht, mittels Glasröhren verbunden.

In dem Hauptnest, welches das eigentliche Nestinnere darstellt, hält die große Masse der Ameisen mit ihren zwei Königinnen, ihren Larven,



Puppen und Gästen sich auf. Im Vornest ist gewöhnlich eine Anzahl Ameisen, um sich zu sonnen und verschiedene Erdarbeiten zu verrichten. Im Obernest verweilt gewöhnlich eine geringe Anzahl sanguinea, rufa und pratensis als Schildwachen, sowie um die hineingeworfenen Fliegen

Digitized by Google

und andere Beute in Empfang zu nehmen. In der Glaskugel des Fütterungsrohres sind immer, auch wenn dieselbe gerade keinen Zucker oder Honig enthält, eine oder ein paar Ameisen postirt, gewöhnlich fusca oder rufibarbis, welche diesen Theil der Fourage mit Vorliebe besorgen. Ja selbst im Abfallneste, wohin die Ameisen ihre Todten schleppen, halten sich regelmäßig eine oder ein paar Ameisen von irgend einer der erwähnten fünf Arten auf, unbeweglich dasitzend und auf alle verdächtigen Vorgänge im Neste oder in der Nähe desselben achtend. Am 26. März 1896 waren von morgens bis abends eine F. fusca und eine F. pratensis im Abfallnest postirt, am 27. März morgens 7 Uhr zwei F. pratensis, von 10 Uhr an an ihrer Stelle zwei F. sanguinea; am 28. März vormittags eine sanguinea, und nachdem ich diese herausgenommen und eingesperrt, bald darauf eine andere sanguinea für den ganzen Nachmittag. Am 29. März den ganzen Tag eine sanguinea; am 30. März morgens $7^1/_2$ Uhr zwei fusca; nachdem ich um 8 Uhr eine derselben herausgenommen und eingesperrt hatte, war um $8^1/_2$ Uhr bereits eine andere fusca an ihre Stelle getreten, und beide blieben dort den ganzen Vormittag; u. s. f. Nur während des Winters, nachdem ich das Abfallnest völlig geleert und lange Zeit an demselben keine Veränderungen vorgenommen hatte, waren auch keine Ameisenposten in demselben mehrere Wochen lang zu sehen gewesen, weil die Ameisen an diesem Resttheile kein actives Interesse mehr hatten und die kühle Temperatur sie im Hauptneste und dessen nächsten Nachbartheilen zurückhielt. Man wird nicht behaupten können, daß die Ausstellung dieser Wachtposten in den verschiedensten Resttheilen bloß durch den Polymorphismus bedingt sei; das sinnliche Erkenntniß- und Strebevermögen der einzelnen Ameisen jener fünf Arten ist dabei in hohem, mannigfaltigem Grade betheiligt. Dasselbe gilt auch, wie wir später zeigen werden, für andere Formen der Arbeitstheilung im Ameisenstaate.

„Sociale Thiere verrichten einander manche kleine Dienste. Pferde beknappern einander, Kühe lecken einander an jeder Stelle, wo sie ein Jucken fühlen, Affen suchen einander die äußern Schmarotzer ab", u. s. w. So Ziegler nach Ch. Darwin. Ganz ähnliche Dienste leisten sich aber auch die Ameisen einer und derselben Kolonie untereinander. Wer jemals Ameisen in passend eingerichteten Beobachtungsnestern gehalten hat, wo sie sich völlig behaglich fühlen und sich ganz in ihren natürlichen Verhältnissen finden, der kann derartige „Liebesdienste" täglich hundertmal beobachten. Bei meinem oben abgebildeten Beobachtungsneste brauche ich

Digitized by Google

nur das schwarze Tuch, welches die Lichtstrahlen von der obern Glasscheibe des Hauptnestes abhält, vorsichtig zu lüften, und fast jedesmal sehe ich eine oder mehrere solcher wunderhübschen Scenen. Da liegt gerade eine Arbeiterin von F. sanguinea der Länge nach unbeweglich auf der Seite und läßt sich von ihren Gefährtinnen „waschen"; eine sanguinea, eine fusca und eine rufibarbis sind mit dieser Arbeit beschäftigt und lecken die regungslos daliegende Ameise mit großer Sorgfalt ab, kehren sie dann um und belecken sie ebenso sorgfältig auf der andern Seite. Nach einer halben Minute werden sie durch die Erhellung des Nestes von ihrer Verrichtung abgelenkt und laufen davon, einen dunkeln Nesttheil aufsuchend. Die gewaschene Gefährtin erhebt sich nun ebenfalls und folgt ihnen. Unterschiedslos erweisen sich alle Arbeiterinnen sämtlicher fünf Ameisenarten, die in meiner gemischten Kolonie leben, gegenseitig diese Reinigungsdienste; bald ist die beleckte Ameise eine Herrin, bald eine der Sklavenarten, und ebenso unterschiedslos betheiligen sich Herren und Sklaven an diesem Geschäfte. Wie bei den Kühen, die sich gegenseitig belecken, ist die Beleckung der Gefährtinnen bei den Ameisen eine auch für den beleckenden Theil selber meist angenehme Thätigkeit. Und wenn Affen sich wechselseitig die Schmarotzer absuchen, so darf man zur richtigen psychologischen Würdigung dieses „Liebesdienstes" ebenfalls nicht übersehen, daß die Affen die an ihren Gefährten entdeckten Parasiten mit sichtlichem Appetit — verspeisen.

Bezüglich der gegenseitigen Reinigungsdienste besteht eine wesentliche Gleichheit zwischen den Ameisen und den geselligen höhern Thieren. Nur sind sie bei den Ameisen noch viel häufiger als bei den erstern. Bei beiden beruhen sie an erster Stelle auf dem Reinlichkeitstrieb, der ohne Zweifel ein instinctiver Trieb ist[1]. Hierzu kommt zweitens die gleichfalls instinctive Anhänglichkeit der Mitglieder einer Thiergesellschaft untereinander. Wenn Ameisen eine von Staub beschmutzte Gefährtin durch sorgfältiges Bürsten mit den Kiefern und Belecken mit der Zunge reinigen, so ist diese Thätigkeit, vom Standpunkte der vergleichenden Psychologie betrachtet, auf dieselben psychischen Motive zurückzuführen, wie wenn Affen, die durch ein Dornengestrüpp geschlüpft sind, sich nachher gegenseitig die Dornen absuchen und herausziehen. Das Ablecken von Staub ist den Ameisen an und für sich ebensowenig angenehm wie den Affen

[1] Cf. *Ballion*, De l'instinct de la propreté chez les animaux. 2. éd. Bazas 1895.

Digitized by Google

das Ausziehen von Dornen. Bei den Ameisen geht die gegenseitige Anhänglichkeit der Nestgenossen aneinander sogar vielfach so weit, daß sie ihre verwundeten und kranken Gefährtinnen sorgfältig pflegen, was bei den in Herden lebenden höhern Säugethieren nicht der Fall ist. In meinem obigen, sehr gut gehaltenen Beobachtungsneste von Formica sanguinea habe ich wiederholt unzweifelhaft beobachtet, daß kranke oder durch feindliche Ameisensäure betäubte Gefährtinnen, mochten sie nun der Herrenart oder einer der Sklavenarten angehören, tagelang einer aufmerksamen Pflege durch Beleckung unterzogen wurden, bis sie wieder hergestellt waren. Auch Forel bezeichnet es als eine allgemeine Regel, daß Ameisen ihre kranken oder beschädigten Gefährtinnen pflegen[1].

„Doch leisten sich gesellige Thiere auch wichtigere Dienste. So jagen Wölfe und manche andere Raubthiere in Trupps und helfen einander beim Angriff auf die Beute. Die Hamadryas-Paviane drehen Steine um, um Insecten zu suchen u. s. w., und wenn sie an einen großen kommen, wenden ihn so viele, als herankommen können, gemeinsam um und theilen die Beute. Sociale Thiere vertheidigen sich auch gegenseitig." — Was Ziegler aus Darwins Abstammung des Menschen hier citirt, kann ebensowenig wie seine obigen Ausführungen einen Beweis dafür liefern, daß das Gesellschaftsleben der Rinder, der Paviane und anderer Säugethiere dem menschlichen Gesellschaftsleben näher stehe als dasjenige der Ameisen. Im Gegentheil, auch die hier erwähnten Aeußerungen des geselligen Lebens finden sich bei den Ameisen sogar in noch weit vollkommenerem Grade.

Auch manche Ameisen jagen in Trupps, besonders die blutrothen Raubameisen (Formica sanguinea und rubicunda), die rothen Amazonenameisen (Polyergus rufescens, lucidus und breviceps), sowie sämtliche Arten der Doryliden-Gattungen Eciton und Anomma; diese sind die gefürchteten Wanderameisen und Treiberameisen des tropischen Amerika und Afrika. Die Jagdzüge von Formica sanguinea werden in kleinern Abtheilungen von etwa zwanzig bis fünfzig Arbeiterinnen unternommen und gelten nicht bloß dem Raube von Arbeiterinnenpuppen der Sklavenarten (Formica fusca und rufibarbis), sondern ebenso oft auch der Plünderung von Nestern kleinerer Ameisen aus der Gattung Lasius, deren Larven, Puppen und geflügelte Geschlechter als Beute nach Hause geschleppt und dort verzehrt werden. Zur Zeit des Paarungsfluges von

[1] Vgl. auch Lubbock, Ameisen, Bienen und Wespen. 5. Kap. — Daraus, daß die Ameisen ihre kranken Nestgenossen pflegen, folgt jedoch nicht im mindesten, wie Lubbock zu glauben scheint, daß diese Thiere „bewußte, denkende Wesen" seien.

Digitized by Google

Lasius niger jagen manche sanguinea-Kolonien die Umgebung ihres Nestes nach den zu Boden gefallenen dicken Weibchen von Lasius ab und ziehen ihre Opfer — einzeln oder mit vereinten Kräften — in ihre Raubburgen, um sie dort abzuschlachten. Am Nachmittag des 24. August 1888 sah ich eine solche förmliche Jagd bei einigen sanguinea-Kolonien unweit Exaeten am Rande eines Kiefernwaldes. Der Fahrweg, der an jenen Nestern vorbeiführte, war weithin mit umhereilenden sanguinea bedeckt, die sich auf jedes vom Himmel fallende Lasius-Weibchen stürzten und es als Beute heimschleppten. Innerhalb einer Stunde zählte ich über hundert Weibchen von Lasius niger, welche dieser Jagd zum Opfer fielen.

Die individuelle Initiative der einzelnen Ameise bekundet sich bei solchen Gelegenheiten ebensosehr wie bei den höhern Säugethieren, die Gemeinschaftlichkeit des zweckmäßigen Zusammenwirkens erreicht noch einen viel höhern Grad als bei diesen. Wie oft kann man sehen, daß auf unsern Waldwegen ein Trupp rothrückiger Waldameisen (Formica rufa) mit vereinten Anstrengungen einen großen, schweren Schafmistkäfer (Geotrupes typhoeus) als Beute zu ihrem Haufen transportirt; oder eine Anzahl Waldameisen schleppt gemeinsam einen großen Balken — für unsere Auffassung ist es allerdings nur ein Zweigstück —, welcher das Gewicht einer einzelnen Ameise um das Fünfzigfache übersteigt, miteinander dem Baue zu! Die einen ziehen vorne, die andern schieben hinten, und wenn die letztern auch einmal für einige Sekunden nach der verkehrten Seite ziehen, so merken sie es doch bald und es geht wiederum in der richtigen Weltgegend dem Neste zu. Die Gemeinsamkeit des Handelns ist verschieden bei verschiedenen Ameisenarten. Am höchsten ist sie unter unsern Formica-Arten bei der Waldameise (F. rufa) entwickelt; bei ihr tritt die individuelle Initiative des Einzelwesens mehr in den Hintergrund. Die blutrothe Raubameise (F. sanguinea) dagegen verbindet mit der Fähigkeit, dort, wo es zweckmäßig ist, unitis viribus voranzugehen, auch einen bedeutenden Grad der individuellen Initiative, ähnlich wie wir ihn bei Hunden und Affen und andern höhern Thieren treffen.

In den gemischten Kolonien der Ameisen ist es besonders interessant, das Zusammenwirken der verschiedenen Arten und die zwischen ihnen bestehende Arbeitstheilung zu verfolgen. In meinem obenerwähnten Beobachtungsneste von Formica sanguinea, welches außer dieser noch vier andere Formica-Arten als Hilfsameisen umschließt, theilen sich diese fünf Ameisenarten in die zum Wohle der Gesamtheit dienenden Beschäftigungen in zweckmäßiger Weise so, daß die eine Arbeit vorzugsweise von

Digitized by Google

dieser, die andere vorzugsweise von jener besorgt wird, den instinctiven Neigungen einer jeden entsprechend. Diese Arbeitstheilung ist jedoch keine maschinenmäßige, durch den specifischen Charakter der betreffenden Art pedantisch bestimmte, sondern die Arbeiterinnen jeder Art nehmen wenigstens in untergeordnetem Maße auch an den Arbeiten aller übrigen theil. So wird z. B. die Brutpflege im Hauptneste (s. die Abbildung S. 15) vorzugsweise von sanguinea selber besorgt, nebenbei auch von allen vier Hilfsameisenarten. In der Glaskugel des Fütterungsrohres, welches den Zucker enthält, sind am öftesten und zahlreichsten fusca oder rufibarbis zu sehen, die sich dort ihr Kröpfchen durch Lecken mit Zuckersaft oder Honig füllen und den Vorrath nachher an ihre Gefährtinnen im Neste mittheilen. Sanguinea, rufa und pratensis ziehen es vielfach vor, die ganzen Zuckerkrümchen klumpenweise aus dem Fütterungsrohre in das Obernest zu tragen, wobei sie wiederum mannigfaltige individuelle Unterschiede des Handelns, auch unabhängig von ihrem Artcharakter, zeigen: manchmal wird das Zuckerklümpchen nur bis y (s. die Abbildung) an die höchste Stelle der Verbindungsröhre gebracht und dort von andern Ameisen weitergeschafft, meist jedoch wird es unmittelbar (über x hinaus) in das Vornest spedirt und dort entweder bis auf den Boden desselben im Maule getragen oder, was allerdings seltener vorkommt, schon aus größerer Entfernung einfach hinabgeworfen, wie ich bei mehreren sanguinea beobachtete. Wenn ich eine große Schmeißfliege oder ein ähnliches lebendiges Opfer in das Vornest setze, so sind es hauptsächlich sanguinea und rufibarbis, die wüthend auf dasselbe losstürzen, während rufa und pratensis bei demselben Anlasse eine besondere Geschicklichkeit und Ausdauer im Festhalten des zappelnden und flatternden Beutethieres an den Tag legen. Die sanguinea mit ihren kräftigen Kiefern besorgen vorzugsweise die Zerstückelung der Beute im Vorneste, während der weitere Transport größerer Beutestücke in das Nestinnere gewöhnlich von rufa oder sanguinea ausgeführt wird.

Wenn man ähnliche Scenen in einer gemischten Gesellschaft, die aus verschiedenen Arten höherer Thiere bestände, zu beobachten Gelegenheit hätte, würde man nicht umhin können, das einträchtige Zusammenwirken und die zweckmäßige, aber keineswegs maschinenmäßige Arbeitstheilung bei denselben zu bewundern. Nun sind es aber keine höhern Thiere, sondern Ameisen, die so handeln, Ameisen, die man, um die vorgebliche Intelligenz der höhern Thiere zu retten, zu „Instinctautomaten" machen will!

Digitized by Google

Die Gemeinsamkeit der Arbeit und die Arbeitstheilung ist jedoch bei den Ameisen wie bei den Thieren überhaupt nicht eine derartige, daß sie zu einer gegenseitigen individuellen Hilfeleistung sich gestaltete wie bei den Menschen. Derselbe Gegenstand fesselt die Aufmerksamkeit mehrerer Individuen und beschäftigt jedes derselben auf seine Weise. Aus der Aehnlichkeit der instinctiven Neigungen der einzelnen Ameisen, unterstützt durch den Nachahmungstrieb, geht die Gemeinsamkeit der Arbeit hervor. Hermann v. Jhering hat hierauf bei den Arbeiterinnen der brasilianischen Blattschneiderameisen (Atta) hingewiesen[1] und auch die psychologische Bedeutung dieses Unterschiedes der Thierstaaten gegenüber den Menschenstaaten hervorgehoben.

Daß auch die geselligen Insecten — nicht bloß etwa die höhern Säugethiere — ihre Gesellschaft und namentlich ihre Brut gemeinschaftlich vertheidigen, das weiß jedermann, ohne darüber erst fachwissenschaftliche Studien angestellt zu haben. Man braucht, um sich davon zu überzeugen, nur auf ein in der Erde befindliches Wespennest zu treten oder sich auf einen Ameisenhaufen zu setzen, dann wird man diese Thatsache bald zugeben. Ja gerade in der Gemeinschaftlichkeit der Vertheidigung ihres Nestes und ihrer Brut, in der „Aufopferung" für dieselbe, stehen die geselligen Insecten und insbesondere die meisten Ameisen einfachhin unter allen Thieren obenan. Auf diese „Selbstlosigkeit und Opferwilligkeit" der thierischen „Mutterliebe" werden wir bei den Brutpflegeinstincten noch des nähern zurückkommen.

Bei den höhern Thieren, die in Gesellschaften leben, z. B. bei den Bisons oder den Hundsaffen, gilt die Vertheidigung der Gesellschaft gegen einen gemeinsamen Feind nicht der Vertheidigung des einzelnen Individuums als solchen. Ein vom Jäger aus dem Hinterhalte erlegtes Stück der Herde wird von den übrigen Bisons oft noch neugierig berochen, und um des verwundeten oder getödteten Stückes willen unternimmt das Rudel keinen Angriff auf den Gegner. Die Wölfe machen es noch einfacher; sie fressen den vom Feinde getödteten oder verwundeten „Bruderwolf" auf, statt sich mit Racheplänen zu befassen. Wie bei den höhern Thieren, so ist auch bei den Ameisen die gemeinsame Vertheidigung nicht auf die Rettung des einzelnen Individuums der Gesellschaft gerichtet. Eine angegriffene Ameise wird von den Ihrigen nie in der Weise vertheidigt, daß man

[1] Die Ameisen von Rio Grande do Sul, in: Berliner Entomologische Zeitschrift 1894, Heft 3, S. 346.

Digitized by Google

sagen könnte, die übrigen eilten herbei, um diese einzelne Arbeiterameise zu retten; es ist bloß die Wahrnehmung der gemeinsamen Gefahr und die dadurch erregte Kampfeswuth der Ameisen, weshalb sie auf den gemeinsamen Gegner losstürzen. Das haben schon Forel und Lubbock beobachtet, und auch ich kann es bestätigen. Weder bei den höhern Thieren noch bei den Ameisen ist somit eine individuelle Hilfeleistung in menschlichem Sinne zu finden, weder bei der Arbeit noch beim Kampfe.

„Alle Thiere, welche in Massen zusammenleben und einander vertheidigen oder ihre Feinde gemeinsam angreifen, müssen in gewissem Grade einander treu sein, und jeder, der einem Anführer folgt, muß in gewissem Grade gehorsam sein. Wenn die Pavians in Abessynien einen Garten plündern, so folgen sie schweigend ihrem Anführer, und wenn ein unkluges junges Thier ein Geräusch macht, so bekommt es von den andern einen Klapps, um es Schweigen und Gehorsam zu lehren" (sic!).

Auch diese von Ziegler aus Darwins „Abstammung des Menschen" entlehnte Schilderung paßt, wenn wir sie von den ganz willkürlichen anthropomorphen Deutungen reinigen, vollkommen auf das Ameisenleben. Wer die Begriffe „Treue" und „Gehorsam" im menschlichen Sinne versteht als vernunftmäßige, freiwillige Unterwerfung unter die Anforderungen der Pflicht und der Autorität, der darf den Pavianen ebensowenig „Treue" und „Gehorsam" zuschreiben als den Ameisen. Es ist, vom Standpunkte einer kritischen Psychologie aus betrachtet, lächerlich, den „Klapps", den der alte Pavian dem jungen gibt, als eine anthropomorphe Ermahnung zur Treue und zum Gehorsam zu deuten. Der unvorsichtige Schrei, den der junge Pavian ausstößt, erregte — wenn die ganze Geschichte auf Wahrheit beruht — den instinctiven Unwillen der alten lautlos voranziehenden Affen. Die instinctiven Associationen bestimmter sinnlichen Wahrnehmungen mit bestimmten sinnlichen Affecten erklärt diese Thatsache viel einfacher und natürlicher; es ist also eine willkürliche Vermenschlichung des Thieres — wie Darwin deren allerdings in jenem Buche unzählige begangen hat —, wenn Darwin und Ziegler deshalb den Pavianen Treue und Gehorsam im menschlichen Sinne beilegen [1].

Eine entfernte Analogie zu den Begriffen der Treue und des Gehorsams findet sich allerdings bei vielen Thieren, aber nicht bloß bei den höhern, sondern auch bei den staatenbildenden Insecten. Ueberall dort, wo ein bestimmtes Individuum das Centrum für die Bethätigung

[1] Siehe hierüber meine frühere Schrift „Instinct und Intelligenz im Thierreich".

Digitized by Google

der Instincte der übrigen Gesellschaftsmitglieder bildet, leisten die letztern diesem auch „Treue und Gehorsam“. Die schwärmenden Bienen folgen alle „treu und gehorsam“ ihrer Königin. Da bei den Ameisen die Königin nicht der centrale Anregungspunkt für die instinctive Thätigkeit der Arbeiterinnen ist, tritt hier selbstverständlich auch „Treue und Gehorsam“ weniger hervor. Bei den Ameisen sind es die am eifrigsten thätigen und durch ihre individuelle Initiative sich am meisten auszeichnenden Arbeiterinnen, welche die Instincte der Gefährtinnen am mächtigsten zur Nachahmung und dadurch zur thatsächlichen Nachfolge bei der betreffenden Arbeit anregen. Der ganze Unterschied zwischen den von Darwin erwähnten Pavianen und unsern Ameisen besteht nur darin, daß bei den erstern die instinctive Verbindung der einzelnen Individuen einer Horde hauptsächlich durch Ruflaute, bei letztern dagegen durch Fühlerschläge vermittelt wird; handgreifliche Gebärden finden sich zur Nachhilfe dieser gegenseitigen „Verständigung“ bei beiden. Wenn eine heftig erregte Formica sanguinea oder fusca durch Fühlerschläge ihre Gefährtin nicht dazu bewegen kann, ihr zu einer bestimmten Thätigkeit zu folgen, so nimmt sie dieselbe nicht selten bei den Kiefern oder bei einem Beine und zieht sie einfach an die betreffende Stelle hin, wo der Gegenstand ihrer Aufmerksamkeit sich befindet. In derselben Weise schützt eine Ameise oft die übrigen vor drohenden Gefahren, welche sie zuerst bemerkt hat. Wiederholt habe ich in meinen Beobachtungsnestern gesehen, wie einzelne Formica sanguinea oder fusca eine andere Gefährtin durch Fühlerschläge oder durch noch handgreiflichere Gebärden „zur Vorsicht ermahnten“. Wenn ich z. B. die Glasröhre, welche das Fütterungsrohr mit dem Oberneste verbindet (vgl. die Abbildung S. 15), herausgenommen und einige der sofort aus der Oeffnung des Obernestes kampfbereit herausstürzenden „Schildwachen“ abgefangen hatte, bemerkte ich mehrmals, wie eine der Ameisen, die im Oberneste nahe dem Ausgange saßen, auf die übrigen zusprang, sie mit den Fühlern als Warnungszeichen schlug und eine der gerade hinauseilen wollenden Gefährtinnen sogar an einem Beine ergriff und von der verdächtigen Oeffnung zurückzog. Wer derartige psychische Aeußerungen bei den höhern Thieren als „intelligente Handlungen“ deutet, verfährt offenbar inconsequent, wenn er den Ameisen einen ebenso hohen oder noch höhern Grad von „individueller Intelligenz“ abspricht. Eine kritische Thierpsychologie wird in derartigen Erscheinungen ebensogut bei den höhern Thieren wie bei den Ameisen nur sinnliche Vorstellungs- und Gefühlsassociationen finden, die in den Bereich des instinc-

Digitized by Google

tiven Sinneslebens, nicht in denjenigen eines intelligenten Geisteslebens gehören[1]. Die socialen Instincte der Thiere, deren Bethätigung von der individuellen Sinneserfahrung mannigfaltig beeinflußt und bestimmt wird, erklären vollkommen sämtliche Analogien der „Treue", des „Gehorsams", der „Vorsicht" u. s. w., die uns bei den staatenbildenden Insecten nicht in geringerem, sondern eher noch in höherem Grade als bei den Affen und andern Säugethieren begegnen. Wer den höhern Thieren deshalb eine menschenähnliche Intelligenz zuschreibt, vermenschlicht daher das Thierleben in ebenso willkürlicher wie inconsequenter Weise.

Fassen wir das Ergebniß unserer vergleichenden Untersuchung über das Gesellschaftsleben der Ameisen und der höhern Thiere nochmals kurz zusammen. Die Geselligkeit der Affen und anderer höherer Wirbelthiere beruht auf socialen Instincten, durch welche sie zum gegenseitigen Schutz, zur gemeinschaftlichen Vertheidigung und zum Theil auch zu gemeinschaftlichem Nahrungserwerb zusammenwirken. Dieses Zusammenwirken wird durch die Sinneserfahrung und die sinnlichen Affecte der einzelnen Individuen mehr oder minder stark beeinflußt und mannigfaltig gestaltet. — Genau dasselbe Zusammenwirken, aber noch vollkommener, zweckmäßiger und mannigfaltiger, finden wir auch in den Ameisenstaaten. Auch hier beruht dasselbe auf socialen Instincten, welche, dem organischen Polymorphismus entsprechend, auf die verschiedenen Gesellschaftsklassen (Kasten) eines Staates verschieden vertheilt sind. Innerhalb dieser Klassen herrscht bezüglich der Bethätigung der sinnlichen Erfahrung und der sinnlichen Affecte der Einzelwesen vielfach eine außerordentlich große Selbständigkeit und Mannigfaltigkeit des individuellen Handelns, die bei manchen Ameisenarten, z. B. bei der blutrothen Raubameise (Formica sanguinea), jener der höhern Wirbelthiere gleichkommen dürfte. Ferner kann die Vollkommenheit des geselligen Zusammenwirkens der höhern Säugethiere mit jener der Ameisen sich nicht im entferntesten messen; denn sie erstreckt sich bei letztern nicht bloß auf gemeinschaftlichen Schutz, gemeinschaftliche Vertheidigung und gemeinschaftliche Jagd, sondern auch auf gemeinschaftlichen Wohnungsbau, gemeinschaftliche Jugenderziehung und gemeinschaftliche Verpflegung sämtlicher „Staatsangehörigen" durch jeweilig verhältnißmäßig wenige Individuen, welche im Interesse der Gesamtheit auf Nahrungserwerb ausgehen und die ganze Gesellschaft verproviantiren.

[1] Vgl. „Instinct und Intelligenz im Thierreich", besonders Kap. 3.

Digitized by Google

Bei Affen oder andern höhern Thieren kommt nichts derartiges vor. Der Nahrungserwerb selber ist bei den Ameisen ein sehr mannigfaltiger: er umschließt Viehzucht (Blattlauspflege), Jagd (Insectenraub, besonders Raub fremder Ameisenpuppen), Ackerbau (körnersammelnde Ameisen), Gärtnerei (pilzzüchtende Ameisen) u. s. w. Die Jagdzüge mancher Ameisenarten gelten ferner nicht bloß dem Nahrungserwerb, sondern auch dem Sklavenraub, indem die geraubten Arbeiterinnenpuppen bestimmter fremder Ameisenarten als Mitglieder des eigenen Staates aufgezogen werden. Durch diese zweckmäßige Eingliederung fremder Familienangehörigen in die eigene Kolonie erhält das Gesellschaftsleben der Ameisen in den „gemischten Kolonien" eine intelligenzähnliche Universalität, die wir bei den höhern Thieren vermissen. Dieselbe Universalität bekundet sich auch darin, daß manche Ameisenarten sogar Mitglieder anderer Insectenordnungen, die als „echte Ameisengäste" bekannten Käfer der Gattungen Lomechusa, Atemeles u. s. w., welche den Ameisen bestimmte Annehmlichkeiten bieten, als Familienangehörige behandeln und sogar die Brut derselben gleich den eigenen Jungen pflegen und erziehen.

Man wird demnach wohl zugestehen müssen, daß die Entwicklung des Gesellschaftslebens der Ameisen eine höhere und vollkommenere ist als bei den Affen oder andern höhern Thieren; die Ameisenstaaten stellen somit, vom vergleichend psychologischen Standpunkte betrachtet, die vollkommensten aller Thiergesellschaften dar.

Zweites Kapitel.

Kriege und Sklavenraub im Thierreich.

1. Die Kriege bei den höhern Thieren.

Die modernen entwicklungstheoretischen Schilderungen des geselligen Lebens der höhern Wirbelthiere verfolgen den Zweck, dasselbe als Grundpfeiler für den von der Entwicklungstheorie geforderten Brückenbau zwischen Thier und Mensch zu benutzen. Daher beschließt auch Ziegler diese Schilderung mit einer psychologischen Parallele, durch die er im Verein mit Darwin das thierische Gesellschaftsleben dem menschlichen möglichst nahezurücken sucht. Betrachten wir diesen entwicklungstheoretischen Versuch im Lichte einer wissenschaftlichen Psychologie.

Digitized by Google

„Es gibt also schon bei den Thieren ein ähnliches sociales Zusammenleben, wie man es im Menschengeschlecht in den Horden und Stämmen uncultivirter Völker sieht. Selbst die Kriege, welche seit den ältesten bekannten Zeiten unter den Horden und Stämmen des Menschengeschlechtes bestanden, sie haben schon Vorbilder in der Thierwelt, wie folgendes von Darwin angeführte Beispiel beweist.

„‚Brehm berichtet nach der Autorität des bekannten Reisenden Schimper, daß, wenn in Abessinien die zu der einen Art gehörigen Paviane (Cynocephalus gelada) truppweise von den Bergen herabsteigen, um die Felder zu plündern, sie zuweilen Trupps von einer andern Species (Cynocephalus hamadryas) begegnen, und dann beginnt ein Kampf; die Geladas rollen große Steine herab, welchen die Hamadryas auszuweichen suchen, und dann gehen beide Species mit großem Lärm wüthend aufeinander los.'"

Inwieweit jenes „also", durch welches das sociale Zusammenleben der höhern Thiere mit dem menschlichen Gesellschaftsleben verknüpft werden soll, auf Thatsachen beruht, haben wir bereits im vorigen Kapitel gesehen. Auch bei den höhern Säugethieren beruht ihr geselliges Zusammenwirken bloß auf socialen Instincten und individueller Bethätigung derselben durch die Sinneserfahrung der Einzelwesen. Beim Menschen dagegen beruht das Gesellschaftsleben nur in seiner Wurzel auf socialen Instincten, in seiner Ausgestaltung dagegen auf intelligenter, freier Selbstbestimmung der Individuen. Ziegler und Darwin haben keine Spur eines Beweises dafür erbracht, daß letztere auch schon bei den höhern Thieren sich finde. Oder sollten vielleicht die Kriege, welche Affenhorden miteinander führen, diesen Beweis enthalten? Wir wollen sehen.

In jener Schilderung wird behauptet, daß die Paviane absichtlich Steine auf ihre Gegner rollten und sich dadurch gewissermaßen der Steine als Waffen im Kampfe bedienten, etwa wie 1809 die Tiroler in ihrem Freiheitskampfe gegen die Franzosen und Bayern gelegentlich gethan haben. Aber bezüglich der Affen ist diese Angabe eine Fabel. Pechuel-Loesche[1]

[1] Es ist zu bedauern, daß es Herrn Pechuel-Loesche nicht gestattet war, die von ihm bearbeitete dritte Auflage von „Brehms Thierleben" einer gründlichen psychologischen Reinigung zu unterziehen. Obwohl manche der gröbsten Stellen verbessert oder fortgelassen wurden, ist doch die von der tendenziösen Vermenschlichung des Thierlebens unzertrennliche „Eigenart der Brehmschen Schreibweise" beibehalten worden. Vgl. die Besprechung dieses Werkes in Natur und Offenbarung Bd. XXXVII, 670.

Digitized by Google

hat sie bereits in der dritten Auflage von Brehms Thierleben (I, 50) berichtigt. „Es wird erzählt," so schreibt er, „daß die Affen sich mit abgebrochenen Aesten wehren, und es wird ziemlich allgemein angenommen, daß sie Steine, Früchte, Holzstücke und andere Gegenstände von oben herab auf ihre Gegner schleudern. Dieser Glaube entspringt wohl durchweg ungenauen Beobachtungen. Seine Anhänger und Verbreiter sahen vielleicht doch nur, was sie nach den mannigfaltigen Berichten voraussetzten, nicht was wirklich geschah. Baumaffen brechen in übermüthigem Spiele dürres Geäst ab, indem sie darauf springen, wippen und daran rütteln; aber sie werfen nicht damit nach einem etwa unten Stehenden, ebensowenig wie mit Früchten oder andern Gegenständen, die sie vielleicht in den Händen halten und natürlich fallen lassen, wenn sie erschreckt werden und fliehen. Auch Paviane, davon ich besonders die Tschakmas zu Hunderten recht oft und sorgfältig beobachten konnte, denken nicht daran, von ihren Felsensitzen mit Steinen nach Verfolgern zu werfen. Von den Stellen, wo sie sich gerade befinden, rollen und fallen zwar Felsbrocken herab, aber nur zufällig und auch dann, wenn kein Feind in Sicht ist. . . . Ich habe mit meiner Frau, der das Gebaren der Paviane als der oftmals einzigen und sehr lärmenden Lebewesen in den Felseneinöden Südwestafrikas viel Vergnügen bereitete, gerade dieses Treiben eingehend beobachtet, um mich besonders davon zu überzeugen, ob sie wirklich werfen. Dies thun sie sicherlich nicht."

Welches Licht verbreiten diese kritischen Beobachtungen Pechuel-Loesches über die von der modernen Entwicklungstheorie so hoch gepriesene „individuelle Intelligenz" der Affen? Ein sehr klares, aber für jene Theorie äußerst unvortheilhaftes Licht. Die Affen sind ungeachtet ihres hochentwickelten Gehirns, das dem menschlichen Gehirn zweifellos anatomisch am ähnlichsten ist, trotzdem nicht im stande, auch nur die einfachsten Schlußfolgerungen anzustellen, welche zum Gebrauche von Baumästen und Steinen als Waffen führen könnten. Eine Spinne, die ein kunstreiches Netz webt, mittels dessen sie ihre Beute fängt, oder die Spinnfäden nach ihrem Opfer schleudert, um es zu umstricken; oder ein Ameisenlöwe (Myrmeleon formicarius), ein zu den Netzflüglern gehöriges Insect, dessen Larve von dem Mittelpunkte ihres Erdtrichters aus mit ihren langen beweglichen Oberkiefern Sand auf eine Ameise schleudert, so daß diese in die Tiefe des Trichters rollt und dem Ameisenlöwen zur Beute wird; oder ein Schützenfisch (Toxotes jaculator), welcher Wasserstrahlen auf kleine Insecten abschießt, die an den Uferpflanzen sitzen, so daß sie

Digitized by Google

als seine Beute ins Wasser fallen: diese zoologisch niedrig stehenden Thiere sind in Bezug auf den zweckmäßigen Gebrauch von Waffen dem Menschen weit ähnlicher als die höchsten Affen, die doch die einzige entwicklungstheoretische Brücke zwischen Thier und Mensch bilden können. Daß Affen durch den Nachahmungstrieb und durch Dressur vom Menschen den Gebrauch mancher einfachen Werkzeuge zu „lernen" vermögen, ist bloß ein Beweis für die Intelligenz des Menschen und für das sinnliche Wahrnehmungsvermögen der Affen[1]. Besäßen die Affen selber Intelligenz, auch nur eine Spur von Intelligenz, so müßten sie auch in ihrem freien Naturleben längst schon den zweckmäßigen Gebrauch einfacher Werkzeuge, wie der Baumäste und Steine, zur Vertheidigung erfunden haben. Warum ist letzteres nicht der Fall? Die einzig mögliche wissenschaftliche Antwort lautet: weil sie offenbar keine Intelligenz haben. Nicht das Gehirn allein macht den Menschen zum intelligenten Wesen, sondern seine geistige Seele, und diese geistige Seele fehlt den höchsten Affen ebensogut, wie sie den Insecten fehlt. Die moderne Entwicklungstheorie liebt es zwar, alle Thatsachen zu ignoriren, welche nicht in ihr Hypothesengewebe passen. Aber das ist kein wissenschaftliches Vorangehen.

Der Versuch Darwins und Zieglers, die Kriege der Affen denjenigen uncivilisirter Volksstämme gleichzustellen, ist mißlungen. Selbst die rohesten Wilden gebrauchen Geräthschaften und Waffen von mancherlei Art, um ihre Beute zu erjagen und ihre Feinde zu bekriegen. Die von Darwin und Ziegler gezogene Parallele zwischen den Kriegen der Affen und der Wilden beweist somit, wenn man sie vorurtheilsfrei betrachtet, genau das Gegentheil von dem, was Darwin und Ziegler dadurch beweisen wollten: sie beweist die wesentliche Verschiedenheit der bloß sinnlichen Seelenfähigkeiten der höchsten Wirbelthiere von den geistigen Seelenfähigkeiten des Menschen.

2. Die Kriegszüge der Amazonenameise und der blutrothen Raubameise.

Viel eher als die Kriege der Affenhorden ließen sich noch die Kriege der Ameisen mit den menschlichen Kriegen vergleichen. Andere Waffen als die ihnen angewachsenen Kiefersäbel, Giftdolche oder Giftspritzen gebrauchen allerdings auch die Ameisen ebensowenig wie die höhern

[1] Siehe hierüber „Instinct und Intelligenz" S. 43.

Digitized by Google

Thiere; aber sie gebrauchen dieselben in einer Weise, die unter allen Thierkämpfen die größte Aehnlichkeit mit einer menschlichen Kriegstaktik hat. Wer jemals einen Kriegszug der rothen Amazonenameise (Polyergus rufescens) oder der blutrothen Raubameise beobachtet hat[1], wird darüber nicht mehr im Zweifel sein. Die Amazonenameisen ziehen in großen, geschlossenen Colonnen auf den Kriegspfad, die blutrothen Raubameisen in kleinern, losen Trupps; beide, besonders aber die Amazonen, streben danach, durch einen heftigen Angriff das feindliche Nest zu erstürmen und den numerisch überlegenen Gegner durch den plötzlichen Ueberfall zu verblüffen und in die Flucht zu schlagen. Dies gelingt ihnen auch meist vortrefflich. Schon Forel hat in seinen „Ameisen der Schweiz" (1874) manche Beispiele hierfür berichtet, von denen wir hier einiges mittheilen wollen[2]. Wenn Forel einen Sack mit einer Kolonie der schwarzrückigen Wiesenameise (Formica pratensis), die an Körpergröße und Körperkraft der Amazone überlegen ist, in die Nähe eines Amazonennestes hinbrachte, stürzten sich zuerst einzelne Amazonen wüthend mitten unter die Tausende von Feinden; ihrer zwanzig genügten meist schon, um eine fünfzigmal größere Zahl von pratensis in die Flucht zu werfen. Ein andermal kam eine Amazonenarmee eben von einem Raubzuge gegen ein Sklavennest nach Hause und legte ihre Beute an Ameisenpuppen dort ab, um wieder zu einer neuen Expedition auszuziehen, als Forel einen großen Sack mit Formica pratensis einen Meter vom Neste der Amazonen entfernt in der Richtung ihres Zuges ausleerte. In drei Minuten war die ganze Armee der Amazonen um das unverhofft erschienene feindliche Lager versammelt, erstürmte es in einem Augenblick, vertrieb die pratensis und plünderte deren Haufen, um die Cocons nach Hause zu tragen. Die Affenhorden, die ähnliches Kriegertalent besitzen, möchte ich gerne kennen lernen.

Bezeichnend für die Kriegstaktik jener Ameisenarten, welche zum Raube von Sklavenpuppen Kriegszüge veranstalten (Polyergus rufescens und Formica sanguinea), ist es ferner, daß sie die feindlichen Ameisen nur soweit tödten, als diese sich zur Wehr setzen. Fliehende Formica fusca oder rufibarbis werden nur verfolgt, um ihnen die Larven und Puppen abzunehmen; nicht um Mord ist es den Siegern zu thun, sondern

[1] Seit dem Erscheinen des Buches „Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen" (1891) habe ich in Lainz bei Wien noch eine Reihe von Polyergus-Expeditionen beobachtet und außerdem manche sanguinea-Expeditionen bei Wien und in holländisch Limburg u. s. w.

[2] Fourmis de la Suisse p. 306.

Digitized by Google

um die Beute. Wenn Affen oder andere höhere Thiere bei ihren Kämpfen ähnlich verführen, so würden unsere modernen Entwicklungstheoretiker nicht ermangeln, Betrachtungen wie folgende anzustellen: „Hier finden wir bereits die ersten Stufen von echt menschlicher Humanität, welche unnöthiges Blutvergießen scheut; nicht der Kampf ist der bewußte Zweck, den diese Thiere verfolgen, sondern die Früchte des Sieges" u. s. w. Bei den Ameisen gesteht man zu, daß derartige Reflexionen eine lächerliche Vermenschlichung des Thieres enthalten; bei den Affen dagegen würde man es um keinen Preis zugeben wollen, nicht etwa weil die psychischen Aeußerungen wirklich verschieden sind, sondern vielmehr — aus Liebe zur Entwicklungstheorie.

Das Kriegstalent der Amazonen (Polyergus) ist ohne Zweifel das glänzendste nicht bloß unter allen Ameisen, sondern einfachhin unter allen Thieren. Es übertrifft noch bei weitem die Kriegstaktik der blutrothen Raubameisen (Formica sanguinea), obwohl letztere in ihrem ganzen Wesen eine viel vollkommenere Entwicklung der sogen. „individuellen Intelligenz", d. h. der zweckmäßigen Verwerthung der Sinneswahrnehmungen, bekunden, während die Amazonen in ihrem Privatleben die dümmsten und hilflosesten „Instinctwesen" sind, die man sich nur denken kann. Obwohl sie durch Lecken nach Art der übrigen Ameisen flüssige Nahrung zu sich nehmen können, so haben sie doch den Instinct der selbständigen Nahrungsaufnahme fast ganz verloren und verhungern, wenn sie nicht aus dem Munde ihrer Sklaven gefüttert werden. Diese Thatsache beweist überzeugend, daß auch bei den glänzendsten Kriegsthaten der Amazonen keine Spur von wirklicher individueller Intelligenz betheiligt sein kann, sondern bloß instinctive Sinnesfähigkeiten; denn einem Thiere, das nicht einmal in der äußersten Nothlage sein Hungergefühl mit der Wahrnehmung der Nahrung und dem Triebe zur Nahrungsaufnahme zu verbinden weiß, kann man doch nicht einmal den allerniedrigsten Grad von Ueberlegungsfähigkeit zuschreiben. „Ein Wesen, das selbst fressen kann, und trotzdem das Fressen verlernt hat, das ist die größte Ironie auf die Thierintelligenz." [1]

Gegen diese Schlußfolgerung hat Herr Dr. Smalian [2] einen Einwand erhoben, den wir hier prüfen wollen. Er findet unsere Argumentation „hinfällig" und sucht dies folgendermaßen zu beweisen: „Woher

[1] Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen S. 204.
[2] Altes und Neues aus dem Leben der Ameisen S. 42.

Digitized by Google

weiß Wasmann denn, daß Polyergus fressen kann? Seine Stütze ist ein Analogieschluß von der Beschaffenheit der Freßwerkzeuge auf das Fressenkönnen. Und er berichtet, daß er einmal Polyergus habe selbständig sich ernähren sehen; allein die Sache ist doch nicht zweifelsohne, da man in diesem Falle, wo die Thiere sonst nie fressen, sondern stets gefüttert werden, nicht wissen kann, ob die berührte Nahrung auch wirklich aufgenommen wurde."

Dieser Einwand Smalians ist nur daraus erklärlich, daß er die Lebensweise von Polyergus nicht aus eigener Anschauung kennt; sonst würde er gegen unsere Beweisführung schwerlich etwas einzuwenden vermögen. Er hat ferner die von ihm angefochtenen Beweismomente nicht vollständig wiedergegeben. Allerdings hatten wir auch aus der anatomischen Beschaffenheit der Mundtheile dieser Ameise den Schluß gezogen, daß keine organische Unmöglichkeit der selbständigen Nahrungsaufnahme bei Polyergus im Wege stehe; das Hauptargument war jedoch die biologische Thatsache, daß die Amazonen wirklich manchmal an flüssiger Nahrung lecken, wenn ihre untern Mundtheile zufällig mit derselben in Berührung kommen. Diese Beobachtungsthatsache hat Herr Smalian unterschätzt. Nicht bloß einmal, sondern wiederholt habe ich gesehen und mit der Lupe genau verfolgt, wie eine Amazone, die ihre Oberkiefer in eine Ameisenpuppe gebohrt hatte, den aus der Wunde fließenden Saft mit ihrer Zunge aufleckte und mit diesem Lecken oft lange Zeit sich beschäftigte. Da aber die Nahrungsaufnahme bei den Ameisen überhaupt nur durch Lecken erfolgt, so ist es schwer begreiflich, weshalb man in diesem Falle nicht soll wissen können, ob die berührte Nahrung auch „wirklich aufgenommen wurde".

Ferner scheinen Herrn Dr. Smalian die an der von ihm citirten Stelle jenes Buches (S. 72—79) ebenfalls angeführten Beobachtungen von Adlerz entgangen zu sein, welcher gleich mir constatirt hat, daß die Amazonen nicht selten feuchte Niederschläge von der Glaswand des Nestes auflecken. Daß die Amazonen selbständig Nahrung zu sich nehmen können, ist somit eine Beobachtungsthatsache, die sich nicht beseitigen läßt. Warum verhungern sie also trotzdem, wenn man sie mit Honig und schmackhaften Ameisenpuppen in ein Gläschen einsperrt und dadurch von ihren Sklaven trennt, von denen sie gefüttert zu werden pflegen? Die einzig mögliche und einzig psychologisch richtige Antwort lautet: weil ihr Nahrungsbedürfniß sie nicht — wie andere Thiere — dazu antreibt, selber Nahrung zu suchen, sondern bloß dazu, andere Ameisen durch

Fühlerschläge um Nahrung anzubetteln. Die sinnliche Wahrnehmung der unmittelbar vor ihnen befindlichen Nahrung erregt in ihnen trotz des Hungergefühles nicht mehr den natürlichen Trieb, an dieser Nahrung zu kosten: der Instinct der selbständigen Nahrungssuche und selbständigen Nahrungsaufnahme ist bei diesen Ameisen völlig verkümmert; sie sind gänzlich abhängig geworden von der Fütterung durch ihre Sklaven. Wir fragen Herrn Smalian und die übrigen Freunde der Thierintelligenz nochmals: Ist es möglich, daß ein Wesen, welches auch nur eine Spur von Intelligenz besitzt, nicht mehr dazu im stande sein soll, die Sinneswahrnehmung der geeigneten Nahrung mit dem Hungergefühle in zweckmäßiger Weise zu verbinden? Es bleibt also trotzdem dabei: ein Wesen, das selbst fressen kann, und trotzdem das Fressen „verlernt hat", das ist die größte Ironie auf die Thierintelligenz!

Das glänzende Kriegertalent der Amazonenameisen ist somit eine rein instinctive Fähigkeit, an deren Bethätigung keine Spur von individueller Intelligenz betheiligt sein kann. Wie gerade die wunderbarsten und für einen oberflächlichen Blick intelligenzähnlichsten Aeußerungen des thierischen Seelenlebens bei näherer Prüfung sich als evidente Beweise für den individuellen Unverstand der Thiere herausstellen, so ist es auch hier: je heller das Licht, desto dunkler die Schatten.

Mit größerem Rechte als bei den rothen Amazonen könnte man bei der blutrothen Raubameise (Formica sanguinea) an eine hervorragende Betheiligung der individuellen Intelligenz bei ihren Kriegszügen denken. Wenn einzelne umherstreifende sanguinea ein Sklavennest aufgespürt haben, so bringen sie die Kunde davon nach Hause; ist dann die zur Expedition günstige Zeit gekommen, so sind sie es, welche die Richtung des Zuges bestimmen. An dem feindlichen Neste angekommen, wird dasselbe meist nicht blind angegriffen, sondern oft förmlich umstellt; während ein Trupp in dasselbe stürmisch eindringt, spüren andere aufmerksam rings um das Nest und nehmen den fliehenden Nestbewohnern die Larven und Puppen ab, auf welche die Räuber es einzig abgesehen haben. Das ist recht klug von den sanguinea und sieht sehr intelligent aus. Wenn eine Affenhorde im Kriege mit einer andern Affenhorde das von der letztern bewohnte Gehölz umstellen würde, und während ein Theil der Angreifer in das Gehölz eindringt, ein anderer Theil die Fliehenden gleichsam aus dem Hinterhalte abzufangen suchte — wie würden unsere modernen Entwicklungstheoretiker sich über diese Affen freuen! Einen solchen Beweis der Thierintelligenz würden sie für ganz unwiderleglich halten und keinen

Digitized by Google

Zweifel daran aufkommen lassen, daß es sich um eine „intelligente Kriegslist“ handle. Aber leider sind es keine Affen, welche derartige Kriegslisten besitzen, sondern bloß Ameisen; Ameisen, deren Gehirnentwicklung „selbstverständlich keinen Vergleich mit derjenigen der höhern Säugethiere aushalten kann“! Wenn die Gehirnentwicklung die eigentliche Ursache der Intelligenz ist, dann müßten allerdings die Affen mindestens ebenso intelligent sein als die Ameisen, ja noch viel intelligenter. Thatsächlich ist aber eher das gerade Gegentheil der Fall; das dürfte für die modernen Entwicklungstheorien doch bedenklich sein.

Kehren wir nun zurück zur Kriegstaktik der blutrothen Raubameisen. Was das Auskundschaften der zu überfallenden Nester angeht, so theilen sie diesen Charakterzug ihrer Taktik mit den Amazonen. Auch bei letztern ziehen, besonders nach Forels und meinen Beobachtungen, manchmal einzelne Individuen aus, welche die Sklavennester vorher aufspüren und dadurch der ganzen Amazonenarmee es ermöglichen, nicht selten eine Strecke von 30 Meter und darüber in fast kerzengerader Linie auf das Ziel der Expedition in geschlossener Colonne loszumarschiren; es ist dies eine überraschende und auf andere Weise unerklärliche Thatsache, welche Forel und ich wiederholt beobachtet haben. Bei den Amazonen aber kann dieses Kundschaftssystem mit individueller Intelligenz nichts zu thun haben, sondern bloß mit instinctiven Sinnesfähigkeiten; das haben wir vorhin ausreichend bewiesen. Daraus ergibt sich aber die nothwendige Folgerung, daß auch bei den blutrothen Raubameisen ihr sinnliches Instinctleben völlig genügt, um dieselbe Thatsache zu erklären. Intelligenz im eigentlichen Sinne zu ihrer Erklärung herbeizuziehen, wäre somit eine willkürliche Vermenschlichung des Thieres.

Der andere scheinbar höchst intelligente Zug in der Kriegführung von Formica sanguinea ist ihre Sitte, in kleinern, voneinander mehr oder minder unabhängig operirenden Trupps auszuziehen, welche sich erst dann vereinigen, wenn einer derselben irgendwo besonders heftigen Widerstand findet. Da die meisten Kolonien der schwarzgrauen Ameise (F. fusca), welche der gewöhnliche Gegenstand ihrer Raubzüge ist, nur eine schwache Bevölkerungszahl besitzen und zudem vor dem heftigen Ansturm der Blutrothen schon gleich anfangs das Hasenpanier zu ergreifen pflegen, ist jene Divisionstaktik von F. sanguinea für die durchschnittlichen Verhältnisse eine offenbar zweckmäßige. Handelt es sich aber um den Angriff auf ein ungewöhnlich volkreiches und widerstandstüchtiges Nest von F. fusca oder auf ein großes Nest der viel kampflustigern F. rufibarbis, so wird

jene Taktik nicht selten für einen beträchtlichen Theil der angreifenden sanguinea verhängnißvoll. Der erste Trupp der Raubameisen, der sich an das feindliche Nest herangewagt hat, wird dann von den Vertheidigern mit bedeutender Uebermacht angefallen und verliert viele Todte, bevor es einzelnen zurückeilenden Räubern möglich ist, andere Truppen zur Unterstützung herbeizuholen. Wenn bei der Kriegführung von Formica sanguinea eine eigentliche Intelligenz, eine verständige Ueberlegung der einzelnen Individuen im Spiele wäre, so würden sie doch so viel Klugheit und Vorsicht besitzen, daß sie sich vorher über die Stärke des anzugreifenden Feindes genauer unterrichteten. Auf besonders starke Sklavennester würden sie dann keinen Angriff wagen, bevor sie in stärkerer Truppenzahl beisammen sind; sie würden dann über dasselbe gleich den Amazonen in geschlossener Masse von vielen Hunderten oder einigen Tausenden zugleich herfallen und die feindliche Stellung ohne erhebliche Verluste im ersten Ansturm erobern. Warum kommt eine solche Abänderung der Taktik bei den blutrothen Raubameisen niemals vor? Eine Räuberkolonie, welche schon viele Jahre nacheinander die Sklavennester der Umgegend gebrandschatzt und Erfahrungen über die verschiedene Widerstandsfähigkeit der verschiedenen feindlichen Kolonien gemacht hat, könnte sich ja mit Leichtigkeit die verschiedene Stärke der letztern merken und dieselben nach Maßgabe der frühern Erfahrungen mit geringerer oder größerer Truppenmacht angreifen. Da eine einzelne Arbeiterameise mindestens drei Jahre oder noch bedeutend länger zu leben pflegt, wäre eine derartige intelligente Verwerthung früherer Erfolge oder Mißerfolge um so leichter möglich. Trotzdem findet sich jedoch thatsächlich keine Spur davon. Formica sanguinea bleibt ein für allemal bei ihrer altgewohnten Taktik, in kleinern, losen Trupps auszuziehen, und wenn sie sich dabei auch noch so oft blutige Köpfe holen sollte. Für einen vorurtheilsfreien Psychologen bieten derartige Thatsachen einen hinreichenden Beweis dafür, daß die Kriegführung von F. sanguinea gleich derjenigen von Polyergus bloß auf erblichen Instincten, nicht auf Intelligenz der Einzelwesen beruht. Sie ist keine Erfindung der Ameisenintelligenz; sonst würde dieselbe Intelligenz der Ameisen sie auch vervollkommnen und weiterbilden können. Ja noch mehr: die Annahme einer Ameisenintelligenz steht im Widerspruche mit der Thatsache, daß jene Taktik sich specifisch constant bleibt und überall specifisch dieselbe ist, soweit das geographische Verbreitungsgebiet von F. sanguinea reicht.

Digitized by Google

Auch diese Schlußfolgerung hat Herr Dr. Smalian zu entkräften gesucht. Vernehmen wir seinen Einwand[1]. „Als völlig verfehlt wird man aber Wasmanns Forderung[2] ansehen müssen, daß sanguinea, welche stets in kleinen Trupps angreift und deshalb von großen Trupps fusca oder rufibarbis leicht überwunden werden kann, ihre Taktik verändern solle. Die Taktik ist ebensogut angeboren, also instinctiv, wie der Trieb zum Rauben."

Herr Dr. Smalian ist im Irrthum, wenn er meint, wir verlangten wirklich von Formica sanguinea, daß sie ihre erbliche instinctive Taktik abändern sollte. Dieses Verlangen ist eine der wohlbekannten Argumentationen ex absurdo, welche der Herr Kritiker mißverstanden zu haben scheint. In der — von Smalian angenommenen, von uns allerdings für unrichtig gehaltenen — Voraussetzung, daß die Ameisen neben dem Instincte auch einen gewissen Grad von wirklicher Intelligenz besitzen, ist es vollkommen gerechtfertigt, zu verlangen, daß diese Intelligenz sich auch äußere, sich bethätige. Diese Bethätigung müßte aber nothwendig in einer den jeweiligen Umständen entsprechenden intelligenten Abänderung der nur in ihren Grundzügen angeborenen Taktik, und deshalb in einer allmählichen Vervollkommnung derselben bestehen. Von einer Vervollkommnung ist aber keine Spur vorhanden, also schließen wir mit Recht: Die blutrothen Raubameisen haben bloß Instinct, sie haben keinen Verstand. Diese Argumentation wird man wohl nicht im Ernste als „völlig verfehlt" bezeichnen wollen.

Ueberall, wo die blutrothe Raubameise sich findet, hat sie auch die Sitte, die Nester bestimmter kleinerer Formica-Arten zu überfallen und die geraubten Arbeiterpuppen, wenigstens zum Theile, als Gehilfinnen für ihre eigene Kolonie zu erziehen. Auch die im Vergleich zur Amazonenameise verhältnißmäßig geringe Zahl der Sklaven in den Nestern von Formica sanguinea ist ein überall sich gleich bleibender Charakterzug; bei ersterer sind die Sklaven weit zahlreicher als die Herren in den einzelnen Räuberkolonien vertreten, bei letzterer umgekehrt. Gleich constant ist auch überall die specifische Kriegstaktik der blutrothen Raubameise ebenso wie jene der Amazonenameise. Von den Alpen bis England und Skandinavien, von Holland bis zum Kaukasus ist die Lebensweise von F. sanguinea überall dieselbe. Auch ihre nordamerikanische Unterart (rubicunda Em.) hat denselben Sklavereiinstinct in derselben specifischen Form;

[1] A. a. O. S. 41.

[2] Die zusammengesetzten Nester ꝛc. S. 203.

Digitized by Google

nur ist eine der beiden europäischen Sklavenarten dort durch eine andere, verwandte Art vertreten[1]. Da Nordamerika von Europa schon seit der Tertiärzeit getrennt ist, muß der Sklaveninstinct der blutrothen Raubameise und ihre Kriegstaktik wohl schon im Tertiär gerade so gewesen sein wie heute; dadurch ist die specifische Gleichförmigkeit jenes Instinctes in den verschiedenen Erdtheilen am natürlichsten erklärt. Eines aber ist ganz sicher: beruhte die Neigung zum Sklavenraub und die specielle Kriegstaktik von Formica sanguinea auf der Intelligenz der Ameisen oder wäre sie auch nur mit einer Intelligenz der Ameisen verbunden, so würde eine derartige schon seit Jahrtausenden bestehende specifische Gleichförmigkeit völlig undenkbar sein.

3. Der vorgebliche „Automatismus" im Seelenleben der Ameisen.

Individuelle Intelligenz ist also weder bei dem Sklavenraub der Ameisen noch bei ihrer Kriegstaktik betheiligt. Dennoch ist die Ausübung dieser Instincte nicht einförmig im mathematischen Sinne; da sie durch die wechselnden sinnlichen Wahrnehmungen und individuellen Zustände der einzelnen Ameisen beeinflußt und geleitet wird, zeigt sie innerhalb der specifischen Grenzen eine mannigfaltige Veränderlichkeit. Gegenüber jenen Thierpsychologen, welche die Ameisen im Gegensatze zu den höhern Thieren als „Instinctautomaten" bezeichnen, müssen wir nachdrücklich darauf aufmerksam machen, daß die Instincte der Ameisen nicht mehr und nicht minder „automatisch" sind als die Instincte der Hunde und der Affen und anderer Wirbelthiere. Von Intelligenz im eigentlichen Sinne des Wortes ist bei letztern ebensowenig, ja vielfach noch weniger zu entdecken als bei den Ameisen; mannigfaltige Verschiedenheiten der individuellen Charaktere und der individuellen, von verschiedenen Sinneswahrnehmungen und verschiedenen Sinneserfahrungen bestimmten Handlungsweise begegnen uns aber auch bei den Ameisen, nicht bloß bei den höhern Säugethieren.

Wenn wir den Stein oder die Heidekrautscholle, welche ein mittelstarkes Nest von Formica sanguinea bedeckt, umwenden und dadurch das Nestinnere plötzlich dem Lichte aussetzen, entsteht ein gewaltiger Tumult unter der Bewohnerschaft. Ein Theil der Ameisen stürzt wüthend auf den Friedensstörer los und bedeckt ihn mit Bissen und Giftsalven;

[1] Vgl. Wasmann, Kritisches Verzeichniß der myrmekophilen und termitophilen Arthropoden (1894), S. 163 ff.

Digitized by Google

ein anderer Theil nimmt sich der gefährdeten Brut an und trägt die Eier, Larven und Puppen eilig in die tiefer gelegenen, dunkeln Nestkammern hinab; andere Individuen derselben Kolonie scheinen trotz des heroischen Muthes ihrer Raubameisennatur gerade keine Lust zur Vertheidigung des Vaterlandes zu haben, und flüchten sich unter Grasbüschel und Schollen in der Nachbarschaft, um sich zu verstecken; ja manchmal duckt sich sogar eine sanguinea mitten unter den kämpfenden, rettenden und flüchtenden Gefährtinnen regungslos auf den Boden und nimmt, wenn auch meist nur für kurze Zeit, zu der instinctiven List der Bewegungslosigkeit oder des „Scheintodes“ ihre Zuflucht; andere sanguinea desselben Nestes endlich scheinen im Gegensatze zu den vorigen von einem sonderbaren Gemisch von Kampflust und Furcht, von einer Art ohnmächtiger Wuth erfaßt zu sein, die es nicht wagt, den wirklichen Gegner anzugreifen, dafür aber an andern Gegenständen ihren Zorn ausläßt: sie rutschen mit gespreizten Beinen und gesenktem Kopfe auf dem Boden umher, beißen wüthend in den Sand, dann wieder in einen Heidekrautstengel, aber nur nicht in den Finger des großen menschlichen Ungethüms, welches ihnen ihre Lomechusa und andere liebe Gäste aus dem Neste holt. Derartige Scenen wie die eben geschilderte habe ich vielhundertmal beobachtet und bin so daran gewöhnt, daß ich sie ganz selbstverständlich finde; und doch sind sie von der größten Bedeutung für den Vergleich der Seelenfähigkeiten der Ameisen mit denjenigen der höhern Thiere. Kein Rudel von Wölfen und keine Horde von Affen vermöchte bei ähnlichem Anlaß eine größere Mannigfaltigkeit der individuellen Charaktere und des individuellen Handelns zu entwickeln als eine Kolonie der blutrothen Raubameise. Und doch sollen die Ameisen „Instinctautomaten“ sein, die Wölfe und Affen aber nicht!

Wenn ein Hund in den Stein beißt, mit dem nach ihm geworfen wurde, handelt er in seiner blinden Wuth ebenso „automatisch“ wie eine Raubameise, welche an den Rändern einer Glasröhre ihren Zorn ausläßt, so daß man das Knirschen ihrer Kiefer hört. Und wenn bestimmte Individuen einer Ameisenkolonie auf Grund ihrer Sinneserfahrungen besondere Neigungen und Charakterzüge erwerben, welche bei andern Individuen derselben Kolonie fehlen, so handeln sie ebensowenig „automatisch“ wie die Hunde und Affen und andere höhere Säugethiere. Nur zwei interessante Beispiele dafür sollen hier noch mitgetheilt werden.

In dem auf S. 15 abgebildeten Beobachtungsneste von Formica sanguinea waren anfangs einige in dasselbe gesetzte Käfer, Dinarda

Digitized by Google

dentata, als indifferent geduldete Gäste wie gewöhnlich ohne Schwierigkeiten aufgenommen worden und hatten sich in dem Neste auch fortgepflanzt. Nachdem ich jedoch einigemal eine etwas größere Dinarda-Art, D. Maerkelii, welche bei Formica rufa lebt, hineingesetzt, und es einigen kleinen sanguinea und deren Sklaven gelungen war, den für gewöhnlich wegen seiner „Trutzgestalt“ [1] unangreifbaren Käfer an den Fühlern zu erhaschen und zu tödten, ist bei einer Anzahl Ameisen dieser gemischten Kolonie eine selbst für die kleinere Dinarda dentata schließlich verhängnißvolle Neigung zum Dinarda-Fang entstanden. Nicht alle Individuen der verschiedenen Ameisenarten jener Kolonie haben diese sonderbare Leidenschaft sich angeeignet. Unter 12 Arbeiterinnen von Formica sanguinea, die ich aus diesem Beobachtungsneste in ein kleines Versuchsnest zu 7 Dinarda Maerkelii gesetzt hatte, war nur eine Dinarda-Jägerin. Während die übrigen sich gegen die Käfer völlig gleichgiltig verhielten, eröffnete diese eine Ameise sofort nach ihrer Ankunft eine eifrige Jagd auf die Dinarda; hätte ich sie nicht bald aus dem kleinen Neste entfernt, so würde sie durch den Nachahmungstrieb wahrscheinlich auch manche ihrer Gefährtinnen zur Theilnahme an dieser Verfolgung verleitet haben, was ich früher mehrmals beobachtete; deshalb nahm ich das jagdlustige Individuum heraus und sicherte dadurch thatsächlich das friedliche Verhältniß der übrigen in demselben Versuchsnest befindlichen Ameisen (11 sanguinea, 2 rufibarbis, 2 fusca) zu den Dinarda Maerkelii. In dem großen Beobachtungsneste, aus dem jene Individuen entnommen waren, dauerte die Dinarda-Verfolgung, die mit der Jagd auf Dinarda Maerkelii im März 1896 begonnen hatte, gegen Dinarda dentata fort bis in den November desselben Jahres, wo die alte indifferente Duldung zwischen den Ameisen und diesem Gaste allmählich wiederkehrte.

Ein anderes Beispiel für den Einfluß der Sinneserfahrung der Ameisen auf die Erwerbung individueller Charaktereigenthümlichkeiten beobachtete ich an einer Formica rufibarbis derselben gemischten Kolonie. Es war eine durch ihre Kleinheit leicht kenntliche Arbeiterin; sie pflegte regelmäßig die Glaskugel des Fütterungsrohres [2] zu besuchen und dort an Honig oder Zucker zu lecken, um nachher ihren Vorrath an die andern Nestgenossen aus dem Kröpfchen mitzutheilen. Diese Ameise war, obwohl

[1] Vgl. hierzu Wasmann, „Dinarda-Arten oder -Rassen“ in: Wien. Entom. Ztg. 1896, 4. und 5. Heft, und „Die Myrmekophilen und Termitophilen“ S. 435 (Extr. du Compt. Rend. du troisième Congrès intern. de Zool. Leyden 1896).

[2] Siehe die Abbildung S. 15.

Digitized by Google

Formica rufibarbis eine der reizbarsten und kampflustigsten Arten ist, nach und nach so zahm geworden, daß sie mir „aus der Hand fraß“. Wenn ich nämlich den Korkpfropfen, der die Glaskugel verschloß, entfernte, kam sie heraus und suchte auf der Außenseite derselben nach Futter. Nun näherte ich ihr erst eine in Honig getunkte Nadelspitze. Anfangs schrak sie zurück, nach einigen Sekunden der Zögerung näherte sie sich jedoch mit prüfenden Fühlerbewegungen und leckte den Honig ab. Später bot ich ihr den Honig unmittelbar von meiner Fingerspitze. Die Ameise war bereits so zahm geworden, daß der Geruch des Fingers, der sie sonst in Kampfeswuth oder in Furcht versetzt haben würde, sie gar nicht mehr störte. Sie leckte ruhig den Honig von der Fingerspitze ab und ließ sich dann, ohne Gegenwehr oder Fluchtversuch, mit einer Pincette an einem Hinterbeine aufnehmen und in das Nest zurücksetzen. Daß auch die Ameisen trotz ihrer Wildheit zähmbar sind, dürfte hierdurch bewiesen sein. Ebenso wie bei den höhern Thieren, beruht auch die Zähmbarkeit der Ameisen auf dem sinnlichen Wahrnehmungs- und Vorstellungsvermögen der Thiere, dessen die Intelligenz des Menschen sich nach ihrem Plane bedient.

Wie ein kleiner Hund in Gesellschaft seines Herrn oder eines stärkern befreundeten Hundekameraden vor einem Rivalen sich nicht fürchtet, dem er sonst scheu ausweichen würde, so benehmen sich auch die kleinen schwarzgrauen Sklavenameisen (Formica fusca) in der Gesellschaft der blutrothen Raubameisen. Während sie in ihren selbständigen Kolonien meist sehr feige sind, bei Eröffnung des Nestes sofort fliehen und mit ihrer Brut sich verbergen, gehören sie als Hilfsameisen von Formica sanguinea zu den muthigsten Vertheidigern der gemischten Kolonie, wie ich oft genug an meiner eigenen Haut erfahren habe. Gleichwie der instinctive Kampfesmuth der sonst so feigen Formica fusca in den gemischten Kolonien von Formica sanguinea aus der sinnlichen Wahrnehmung der großen Zahl kampftüchtiger Gefährtinnen und aus dem Gefühl der Zusammengehörigkeit mit diesen psychologisch zu erklären ist, ohne daß wir eine vernünftige Ueberlegung von seiten der kleinen schwarzen Ameisen herbeiziehen dürfen, so verhält es sich auch mit den sehr verschiedenen Graden des Muthes, die man bei Kolonien der blutrothen Raubameise findet. Wohnt eine starke Völkerschaft in dem morschen Kiefernstrunk, auf dessen abgehauener Oberfläche wir gerade einige der Blutrothen umherlaufen sehen, so genügt ein Fußtritt, um im Nu eine kampfbereite Ameisenarmee aus dem Neste hervorzucommandiren: sofort ist die Oberfläche des Strunkes mit Tau-

senden wüthend hin und her eilender Ameisen bedeckt. Ist die Kolonie dagegen schwach, so hat derselbe Fußtritt, welcher sonst eine ganze Armee aus der Erde zu stampfen vermag, gerade die entgegengesetzte Wirkung: die Ameisen, welche sich eben noch auf der Oberfläche des Baumstrunkes umhertrieben, sind sofort in den Nesteingängen verschwunden, und alles ist mäuschenstill. Wenn man eine derartige zweckmäßige Abschätzung der Truppenstärke der eigenen Kolonie bei den Ameisen nur als instinctiv gelten läßt — was ohne Zweifel die einzig richtige Erklärung ist —, so muß man ähnliche Erscheinungen auch bei den höhern Thieren auf Instinct und nicht auf Intelligenz zurückführen [1].

Der Kampfesmuth der einzelnen Ameisen einer Kolonie ist jedoch keineswegs allein abhängig von der Wahrnehmung der großen Zahl und des Kampfesmuthes der Gefährtinnen. Auch in starken Kolonien von kampflustigen Arten wie Formica sanguinea zeigen sich immer noch erhebliche Unterschiede des individuellen Muthes, wie bereits oben (S. 36) erwähnt wurde. Manchmal nehmen es sogar einzelne, isolirte Individuen mit einem numerisch bedeutend überlegenen Gegner auf. Ein solches Beispiel von „Heroismus", das bei den Hunden, Löwen und Tigern kaum seinesgleichen haben dürfte, berichtet Rothney [2] aus Bengalen. Eine mittelgroße Arbeiterin einer großen schwarzen Ameisenart (Camponotus compressus) band allein mit einer ganzen Kolonie einer kleinen rothen Ameise (Solenopsis geminata) an. Ohne ihren Platz zu verlassen, blieb sie von $4^1/_2$ Uhr nachmittags bis in die Nacht hinein vor dem Nesteingange der Solenopsis, packte die hervorkommenden Ameisen mit ihren Kiefern und biß sie entzwei. Endlich unterlag sie der Uebermacht und büßte ihre Tollkühnheit mit dem Leben, nachdem sie 150—200 ihrer Feinde getödtet hatte. Wir überlassen es den modernen Verehrern der Thierintelligenz, diesem sechsbeinigen Leonidas ein Denkmal zu setzen.

---

[1] Forel berichtet (Un aperçu de Psychologie comparée [1896] p. 25) ein Beispiel dafür, daß eine sehr starke Kolonie von Camponotus ligniperdus im Kampfe mit Formica pratensis sich kriegerischer benahm, als es bei den gewöhnlichen Kolonien dieser Art vorzukommen pflegt. Wenn Forel daraus auf die „Plasticität" der psychischen Fähigkeiten der Ameise schließt, so stimmen wir ihm völlig bei. Die obigen von uns berichteten Beobachtungen beweisen ja ebendasselbe. Irrthümlich ist es jedoch, wenn Forel diese Plasticität des sinnlichen Erkenntniß- und Strebevermögens für wesentlich gleichartig mit der menschlichen Intelligenz hält, wie wir bereits in unserer frühern Schrift „Instinct und Intelligenz im Thierreich" gezeigt haben.

[2] Notes on Indian ants p. 349 (Transact. Entom. Soc. London 1889).

Digitized by Google

Man braucht übrigens nicht bis nach Bengalen zu reisen, um solche Beispiele von „Heroismus“ einzelner Ameisen zu finden; auch auf der deutschen und holländischen Heide gibt es deren genug. Bei heißem Wetter lassen sich nicht selten vereinzelt umherstreifende Arbeiterinnen der blutrothen Raubameise in einen erbitterten Kampf ein mit Kolonien von Lasius niger oder Tetramorium caespitum, die in der Nähe ihres eigenen Nestes wohnen, und fallen schließlich, wenn sich zu viele Gegner an sie angeklammert haben, ihrer Verwegenheit zum Opfer. Harmloser, aber psychologisch nicht minder merkwürdig war eine Scene, die ich am 15. August 1894 auf einem Nachmittagsspaziergange bei Exaeten beobachtete. Eine große Arbeiterin von Formica sanguinea vergnügte sich eine Viertelstunde lang damit, eine Kolonie von kleinen rothen Knotenameisen (Myrmica scabrinodis) ganz allein zu blockiren. Sie lauerte an deren Nesteingang, packte eine der hervorkommenden Rothen nach der andern beim Kragen, trug sie schnell einige Centimeter weit fort und ließ sie dann wieder fallen, um sofort an den Eingang zurückzuspringen, mit raschem Griffe wiederum eine Rothe zu holen und sie abermals an die Luft zu setzen. Die Myrmica leisteten ihr fast gar keinen Widerstand, obgleich mehrere Dutzend in und um den Nesteingang versammelt waren; nur die eine oder andere machte den mißglückten Versuch, ein Bein des Störenfrieds zu packen. Sie hatten bei ihrem harten Chitinpanzer auch nicht so viel von den Kiefern der Raubameise zu fürchten, zumal dieselbe sich gar nicht die Zeit ließ, mit den einzelnen Gegnern sich länger zu befassen. Es war ein ungemein komischer Anblick, mit welch unermüdlichem Eifer und mit welcher Hast die große Ameise eine der kleinen nach der andern holte und forttrug, während die fortgetragenen langsam wieder nach Hause krochen. Was die Raubameise zu diesem necklischen Scharmützel mit den Myrmica bewog, ist natürlich schwer zu sagen. Vielleicht war es bloße Rauflust, die sie dabei beherrschte; daß sie die einzelnen Myrmica so rasch wiederum losließ, könnte man aus der Furcht vor dem Stachel erklären, den diese besitzen. Wahrscheinlicher ist es jedoch, daß der Raubameise der Nesteingang von Myrmica gefiel, und daß sie deshalb den Versuch machte, die Bewohner zu expropriiren. Sie verrichtete allerdings eine Sisyphusarbeit, weil sie die Rothen immer nur einige Centimeter weit vom Neste forttrug und überdies stets neue aus dem Neste nachkamen; aber das schien ihr ganz gleichgiltig zu sein.

Es wäre lächerlich, derartige Vorgänge willkürlich zu vermenschlichen und der Ameise dabei alle möglichen „intelligenten Absichten“ nach Art

Google

der vulgären Psychologie zu unterschieden. Andererseits jedoch ist es unläugbar, daß ein „mechanischer Automatismus" des Instinctes zu ihrer Erklärung nicht ausreicht. Nur ein sinnliches Erkenntniß- und Strebevermögen, welches unter dem Einfluß der äußern Sinneswahrnehmungen und der innern, subjectiven Gefühlszustände die mannigfaltigsten willkürlichen Thätigkeiten verursacht, gibt eine befriedigende psychologische Lösung. Das gilt ebensogut für die Handlungsweise der Ameisen wie für jene der Hunde und der Affen.

Wer etwa Beobachtungen wie die obengeschilderte mit Groos[1] unter die Rubrik der „Jagdspiele" oder der „Kampfspiele" der Thiere bringen will, mag es immerhin thun. Die betreffenden Erscheinungen verdienen diesen Namen vielleicht ebensogut wie die Jagdspiele oder die Kampfspiele der höhern Thiere; nur ist die sichere Deutung der betreffenden Thatsachen meist viel schwieriger als bei letztern. Unter den Ameisenklumpen, die sich auf der Oberfläche der Nester von Formica rufa und pratensis in der warmen Frühlingssonne ansammeln, habe ich wiederholt harmlose Balgereien beobachtet, die ebenso wie die lebhaft spielenden Fühlerbewegungen der Ameisen, von denen dieselben eingeleitet und begleitet wurden, der Ausdruck eines gesteigerten Wohlgefühles und vielleicht auch eines Ueberschusses an Muskelenergie nach der Winterruhe zu sein schienen. An Formica pratensis hat Forel[2] bereits früher ähnliche Beobachtungen gemacht, und Huber an Formica rufa oder pratensis[3]. Als eine „evidente Reaction gegen den Instinct", wofür Forel[4] diese Spiele der Ameisen wenigstens früher hielt, kann ich dieselben nicht ansehen; sie sind ebensogut instinctiv wie die Balgereien der jungen Raubthiere und das Springen der jungen Lämmchen; sie gehen wohl aus dem natürlichen Drange zur Uebung der Muskelbewegungen hervor, die den Thieren wie den Menschenkindern sinnlich angenehm ist. Auf Rechnung der „Intelligenz" darf man sie jedenfalls weder bei den Ameisen noch bei den höhern Thieren setzen.

[1] Die Spiele der Thiere (1896) S. 125 und 185. Groos hat übrigens hier und an andern Stellen der Autorität Büchners zu viel vertraut, der Hubers und Forels Beobachtungen nicht selten tendenziös dargestellt hat, um das Thier zu vermenschlichen. Forel hat gegen diese Verarbeitung seiner Beobachtungen durch Büchner ausdrücklich in den Études myrmécologiques protestirt. Ueberhaupt sind in das Buch von Groos, trotz des kritischen Standpunktes, den der Verfasser im Vorwort entwickelt, leider sehr viele Angaben aufgenommen, deren Zuverlässigkeit zweifelhaft ist.

[2] Fourmis de la Suisse p. 367.

[3] Da Huber (Recherches p. 151) nicht sagt, ob die fourmi fauve à dos rouge oder jene à dos noir daselbst gemeint sei, läßt sich kaum entscheiden, welche.

[4] Fourmis de la Suisse p. 444.

Digitized by Google

Die noch vielfach verbreiteten irrthümlichen Ansichten von der „absoluten Blindheit“ und dem „mechanischen Automatismus“ des Instinctes haben nicht wenig dazu beigetragen, die Annahme einer Thierintelligenz scheinbar unentbehrlich zu machen. Indem man den Instinct für einen bloßen Reflexmechanismus hielt, mußte man selbstverständlich sämtliche Aeußerungen des instinctiven Lebens, bei denen die individuelle Sinneswahrnehmung und Sinneserfahrung bestimmend eingreifen, für „intelligente Thätigkeiten“ erklären. Dies ist jedoch, wie wir bereits früher [1] gezeigt haben, ein ganz unkritisches Verfahren. Das Leben der Ameisen ist dazu geeignet, einen richtigern Begriff von der Natur des thierischen Instinctes zu geben; ganz besonders aber gilt dies von Formica sanguinea, die wir bezüglich dessen, was man bei den Thieren fälschlich „Intelligenz“ nennt, den höhern Wirbelthieren an die Seite stellen müssen.

4. Die Sklavenzucht der blutrothen Raubameise.

Die Sitte der genannten blutrothen Raubameise, Sklavenpuppen zu rauben und zu erziehen, ist allerdings eine rein instinctive Sitte. Daß es ein Unsinn wäre, dieselbe als eine intelligente Erfindung irgend einer Raubameisen-Kolonie hinzustellen, eine Erfindung, die sich dann durch Tradition auf sämtliche Nachkommen der ganzen Species vererbt hätte, — das geben auch unsere wissenschaftlichen Gegner zu. Das vernichtende Urtheil, welches wir über die Büchnersche Vermenschlichung der „Sklaverei“ bei den Ameisen bereits früher gefällt haben [2], ist auch von Forel, Emery und Smalian bestätigt worden. Daß zur Bethätigung jenes Instinctes noch eine besondere psychische Anregung erforderlich sei, welche den jungen Ameisen durch das Beispiel und die sinnliche Fühlersprache der ältern Gefährtinnen vermittelt würde, wäre immerhin denkbar. Als besonders wahrscheinlich könnte man diese Annahme allerdings nicht bezeichnen; denn die Gründung neuer Kolonien erfolgt in der Regel durch einzelne befruchtete Weibchen; die Weibchen von Formica sanguinea besitzen aber den Sklavereiinstinct nicht und können daher auch nicht die Anregung zur Ausübung desselben geben. Da jedoch die Ansicht weit verbreitet ist, Tradition und Unterricht unterstütze die Ausübung der socialen Instincte bei den geselligen Insecten, und die hohe Vollkommenheit des

[1] Instinct und Intelligenz im Thierreich.
[2] Die zusammengesetzten Nester S. 182.

Digitized by Google

Staatslebens derselben sei erst durch dieses Moment recht erklärlich, deshalb wollen wir die Haltbarkeit dieser Ansicht auf Grund der Thatsachen prüfen.

Allerdings spielt in den Ameisengesellschaften der Nachahmungstrieb eine wichtige Rolle, wie auch aus manchen der obenerwähnten Beobachtungen hervorgeht. Durch das Beispiel und die Fühlerschläge der erfahrenern Gefährtinnen werden die jüngern in vielen Fällen zu Thätigkeiten angeregt, die sie sonst, wenigstens unter denselben Umständen, nicht ausüben würden. In dieser Beziehung herrscht — wie in den übrigen Hauptpunkten des thierischen Seelenlebens — wesentliche Uebereinstimmung zwischen den Ameisen und den höhern Thieren; denn auch bei diesen besteht der ganze vorgebliche Unterricht, den die Alten ihren Jungen ertheilen, in einer instinctiven Anregung des Nachahmungstriebes der Jungen durch das Beispiel der Alten. Wenn man also „Tradition und Unterricht" nur in diesem Sinne versteht, so ist zuzugeben, daß dieselben die Ausübung der erblichen Instincte sowohl bei den Ameisen wie bei den höhern Thieren unterstützen. Aber es ist auch klar, daß die Worte Tradition und Unterricht dann etwas ganz anderes bedeuten, als was die moderne Thierpsychologie ihnen unterlegt; sie bedeuten dann nicht eine auf Intelligenz beruhende Mittheilung von Kenntnissen, sondern bloß eine auf Instinct beruhende Anregung des Nachahmungstriebes.

Aber nicht einmal diese Anregung durch das Beispiel älterer Gefährtinnen ist in den Staaten der geselligen Insecten nöthig zur ersten Ausübung der Instincte bei den jungen Arbeiterinnen. Wir haben durch Versuche nachgewiesen, daß gerade die merkwürdigsten und scheinbar intelligentesten Lebensgewohnheiten der blutrothen Raubameise, ihre Sklavenzucht und die gastliche Pflege des Käfers Lomechusa strumosa, bloß ein erblicher Instinct sei, zu dessen Bethätigung keinerlei „Belehrung" von seiten der ältern Ameisen erforderlich ist[1]. Wir bildeten nämlich eine eigene „Autodidaktenkolonie" junger Arbeiterinnen von Formica sanguinea, indem wir nacheinander eine Anzahl frisch entwickelter, soeben aus dem Cocon gezogener Individuen aus ihren Nestern nahmen und dieselben zusammen in ein Gläschen mit Erde setzten. Die autodidaktischen Raubameisen verrichteten nicht bloß alle Arbeiten des Nestbaues wie die übrigen Individuen derselben Art, sondern sie verhielten sich auch in völlig entsprechender Weise bei der Brutpflege, sogar gegenüber Arbeiterinnen-

[1] A. a. O. S. 202 und „Die internationalen Beziehungen von Lomechusa strumosa" in: Biologisches Centralbl. Bd. XII (1892), S. 592.

Digitized by Google

puppen fremder Ameisenarten, die ihnen in das Nest gelegt wurden. Die Puppen von Lasius niger fraßen sie nämlich auf oder ließen sie vertrocknen, die Puppen von Formica rufibarbis dagegen erzogen sie zu Hilfsameisen für ihre Kolonie. Eine Lomechusa strumosa, die ich ihnen zugesellte, wurde wie eine alte Bekannte unmittelbar aufgenommen, beleckt und gefüttert, gerade so wie es in den übrigen Kolonien von Formica sanguinea zu geschehen pflegt. Gegenüber derartigen experimentell feststehenden Thatsachen wird die schöne Theorie von dem Unterricht und der Tradition bei den Ameisen zu einem leeren Hirngespinst.

Bezüglich der Bienen gilt dasselbe; auch hier ist der vorgebliche „Unterricht", den die alten Arbeiterinnen den jungen ertheilen sollen, ein bloßes Phantasieproduct des anthropomorphisirenden Beobachters, nichts weiter. Schon der alte Réaumur sagt in seiner klassischen Histoire des Insectes[1]: „Kaum sind alle Körpertheile der jungen Biene hinreichend trocken geworden, kaum sind ihre Flügel im stande, bewegt zu werden, da versteht sie bereits alles, was sie im ganzen übrigen Leben zu thun haben wird." Er führt sodann einzelne Beobachtungen dafür an, daß junge Bienen bereits alle Instincte der alten am ersten Tage vollkommen auszuüben vermögen. In neuester Zeit wurden von Kogevnikov[2] und Butkewitsch[3] auch Versuche mit autodidaktischen jungen Bienen angestellt; das Ergebniß war ähnlich wie bei den obigen Experimenten mit den autodidaktischen Ameisen: sowohl der Wabenbau und die Brutpflege der Arbeiterinnen als die Kampflust der Königinnen erwiesen sich als erbliche Instincte, von Erfahrung und Belehrung gleich unabhängig. Charles Janets vortreffliche Beobachtungen über die Hornissen[4] zeigen ebenfalls, daß das Leben der geselligen Insecten bloß auf erblichen Instincten beruht, die bereits durch die ersten Sinneswahrnehmungen des jungen Individuums zu ihrer naturgemäßen Thätigkeit bestimmt werden; erst dann greift der Nachahmungstrieb mit seiner wechselvollen Anregung als secundärer Factor ein. — So verhält es sich in Wirklichkeit mit dem bestechenden Schlagworte „Unterricht und Tradition" in den Insectenstaaten.

Es kann somit kein Zweifel darüber bestehen, daß, wie das ganze sociale Leben der Ameisen, so auch die Sklavenzucht und die Kriegstaktik

---

[1] Tom. V, part. II, mém. XI, p. 278. Amsterdam 1741.

[2] Zur Frage vom Instinct in: Biologisches Centralbl. Bd. XVI (1896), Nr. 18, S. 657—660.

[3] Im „Russischen Bienenzuchtblatt", April 1896. Vgl. Kogevnikov a. a. O.

[4] Mémoires de la Société Zoologique de France. T. VIII. 1895.

Digitized by Google

der blutrothen Raubameise bloß auf Instinct, nicht auf individueller Intelligenz beruhe. Aber dieser Instinct ist kein absolut blinder Trieb, sondern wird bei den verschiedenen Kolonien je nach deren Bedürfnissen zweckmäßig modificirt. Von einem blinden Triebe zum Rauben und Erziehen von Sklavenpuppen wäre zu erwarten, daß eine sanguinea-Kolonie um so mehr Sklaven raube, je stärker sie ist; in den volkreichsten Nestern müßte die größte Zahl fremder Hilfsameisen sich finden. Thatsächlich ist jedoch das gerade Gegentheil der Fall. Die stärksten sanguinea-Kolonien halten regelmäßig die geringste Zahl von Sklaven, sowohl die relativ geringste als auch meist die absolut geringste. Darauf hatten wir schon früher[1] aufmerksam gemacht, können aber jetzt einen viel vollständigern Nachweis dafür erbringen. Um den Zusammenhang der Erziehung von Lomechusa strumosa in den sanguinea-Nestern mit der Entstehung einer sonderbaren krüppelhaften Arbeiterform dieser Ameise — der sogen. falschen Weibchen oder Pseudogynen[2] — nachzuweisen, wurde eine genaue Statistik der sanguinea-Kolonien in der Umgebung von Exaeten aufgenommen; dieselbe umfaßt bisher 250 Kolonien mit über 600 Nestern[3]. Bezüglich der Sklavenzahl ergab jene Statistik, daß in den meisten Kolonien die Herren drei- bis sechsmal zahlreicher sind als die Sklaven. In den stärksten Kolonien finden sich kaum 50 bis 100 Sklaven, manchmal noch weniger oder gar keine; in den mittelstarken bis schwachen Kolonien dagegen beträgt die absolute Sklavenzahl meist mehrere Hundert. Das durchschnittliche relative Zahlenverhältniß der Herren zu den Sklaven ist in den stärksten Kolonien 100:1 bis 10:1, in den mittelstarken und schwachen aber nur 3:1 bis 1:1. Dies sind noch nicht die äußersten Grenzen, zwischen denen die Zahl der Hilfsameisen in den Nestern der blutrothen Raubameise sich bewegt. Im Mai 1890 und 1896 fand ich bei Exaeten mehrere starke sanguinea-Kolonien ohne Sklaven[4]. Am 23. Mai 1889 begegnete mir das andere Extrem, nämlich eine sehr schwache sanguinea-Kolonie, in welcher die Sklaven (F. fusca) etwa zwanzigmal so zahlreich waren als die Herren. Diese Extreme sind jedoch

[1] Die zusammengesetzten Nester S. 50.

[2] Vgl. Die ergatogynen Formen bei den Ameisen und ihre Erklärung in: Biolog. Centralbl. Bd. XV (1895), Nr. 16 und 17.

[3] Eine Kolonie von F. sanguinea besitzt nämlich nicht selten mehrere, oft einen oder mehrere Meter voneinander entfernte Nester, die zugleich oder abwechselnd bewohnt werden.

[4] Ebenso auch im August 1891 bei Bludenz im Brandertbhale in Vorarlberg. Vgl. Die zusammengesetzten Nester S. 257.

Digitized by Google

äußerst selten; ferner ist es selbstverständlich, daß sich die Zahl der Hilfsameisen in den einzelnen Kolonien von Jahr zu Jahr nicht völlig gleich bleibt; was sich jedoch als constantes Gesetz herausstellt, ist, daß die Sklavenzahl zur Stärke der betreffenden sanguinea-Kolonien nicht in geradem, sondern in umgekehrtem Verhältnisse steht. Wie in Holländisch-Limburg, so fand ich dieses selbe Gesetz auch im Rheinland, in Vorarlberg und Böhmen bei meiner Untersuchung der sanguinea-Nester bestätigt.

Wie ist diese Thatsache zu erklären, durch welche jene Raubameisenkolonien sich von den Amazonenkolonien so auffallend unterscheiden? Letztere haben nämlich um so mehr Sklaven, je stärker die Kolonie ist; bei den blutrothen Raubameisen ist es jedoch gerade umgekehrt. Dieser Unterschied erklärt sich daraus, daß Formica sanguinea nicht gleich den Amazonen wesentlich abhängig ist von ihren Hilfsameisen, sondern dieselben gleichsam nur als eine nebensächliche Ergänzung für ihren Staatshaushalt betrachtet. Die blutrothen Raubameisen rauben und erziehen nur so viele Sklavenpuppen, als für ihre Kolonien zweckdienlich ist: schwächere Kolonien fühlen ein größeres Bedürfniß nach dieser Ergänzung durch fremde Hilfskräfte, stärkere Kolonien dagegen ein geringeres; nach der Wahrnehmung dieses Bedürfnisses richten sie ihre Handlungsweise ein. Allerdings läßt sich die geringere Zahl der Sklaven in den volkreichern sanguinea-Nestern zum Theile auch darauf zurückführen, daß ein größerer Procentsatz der geraubten Puppen verzehrt wird als in den volkarmen Nestern. Dieser Umstand bietet jedoch nicht im entferntesten eine Erklärung dafür, weshalb in den schwächsten Kolonien dieser Raubameise die Zahl der Sklaven eine so bedeutende ist, daß sie jene der Herren sogar übersteigen kann. Diese Thatsache ist schließlich nur daraus begreiflich, daß diese Kolonien ihre eigene Schwäche durch eine möglichst große Sklavenzahl zu ergänzen suchen.

Welche Thatsachen aus dem Herdenleben der höhern Thiere lassen sich wohl dieser merkwürdigen Erscheinung an die Seite stellen? Uns sind keine bekannt. Gäbe es solche, so würden Darwin, Ziegler und andere Entwicklungstheoretiker nicht ermangelt haben, dieselben für ihren Zweck zu verwerthen und als schlagenden Beweis für die menschenähnliche Intelligenz der höhern Thiere hinzustellen; denn wenn eine Thiergesellschaft das Bedürfniß wahrnimmt, ihre eigene Schwäche durch fremde Hilfskräfte zu verstärken, und durch die Wahrnehmung dieses Bedürfnisses bewogen sich thatsächlich fremde Hilfskräfte verschafft, so handelt sie infolge eines der sinnlichen Erfahrung entstammenden Motivs, somit intelligent

Digitized by Google

im Sinne der modernen Thierpsychologie. Und doch sollen die Ameisen „Instinctautomaten“ sein, die höhern Thiere aber nicht. Hier zeigt sich also abermals einerseits die Unhaltbarkeit dieses modernen Intelligenzbegriffes und andererseits die Unhaltbarkeit des Versuches, die „Intelligenz“ der höhern Thiere weit über diejenige der Ameisen zu stellen.

Wie bezüglich der Zahl der Sklaven, so richten sich die blutrothen Raubameisen auch bezüglich der Art derselben in zweckmäßiger Weise nach den jeweiligen Umständen ein. Die häufigste Sklavenart ist Formica fusca. Diese schwarzgraue Ameise findet sich in weitaus den meisten der erwähnten 250 sanguinea-Kolonien um Exaeten als Gehilfin. In etwa 15 bis 20 Kolonien ist statt F. fusca eine andere Art, F. rufibarbis, vertreten; 5 Kolonien enthalten beide Sklavenarten, fusca und rufibarbis, zugleich. Bei Feldkirch in Vorarlberg traf ich neben solchen sanguinea-Kolonien, welche die ebengenannten Hilfsameisen besaßen, noch andere, in denen F. cinerea oder F. fusca und cinerea als Sklaven waren. Die letztere Formica-Art fehlt in Holländisch-Limburg und deshalb findet man hier natürlich auch keine cinerea als Hilfsameisen bei sanguinea. Daß die blutrothe Raubameise nicht durch einen „blinden Instinct“ auf den Raub einer bestimmten Sklavenart automatisch angewiesen ist, geht aber ganz besonders daraus hervor, daß sie gelegentlich sogar schwache Kolonien der großen Waldameisen und Wiesenameisen (F. rufa und pratensis) überfällt, deren Puppen raubt und sich aus denselben Hilfsameisen erzieht. Im Mai 1890 fand ich bei Exaeten eine solche „natürliche, anormal gemischte“ sanguinea-Kolonie, welche außer F. fusca noch eine beträchtliche Zahl F. rufa als Sklaven besaß. Diese Kolonie ist seither verschwunden; im Herbste 1892 fand ich sie nach meiner zweijährigen Abwesenheit nicht wieder vor. Dafür entdeckte ich im letzten Jahre (1895) in derselben Gegend zwei andere natürliche, anormal gemischte sanguinea-Kolonien, deren eine bloß Formica pratensis, die andere fusca und pratensis als Hilfsameisen enthielt. Im August 1891 begegnete mir auch auf dem Arlbergpaß (1800 m) eine sanguinea-Kolonie, welche rufa als Gehilfinnen hatte. Schon früher berichtete Forel[1] einige interessante Beispiele von natürlichen, anormal gemischten Kolonien dieser Raubameise in der Schweiz, nämlich ein sanguinea-Nest, welches Formica pratensis, und ein anderes, welches rufa als Sklaven umschloß. Die eigenthümliche Universalität und zweckmäßige Anpassungsfähigkeit des Sklaverei-

[1] Études myrmécologiques en 1875 p. 25 (57) und en 1886 p. 9 (139).

Digitized by Google

instinctes der blutrothen Raubameise ist also in der Schweiz und in Tirol dieselbe wie in Holland; sie beruht auf der specifischen Naturanlage ihres sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens, welche wir „Instinct" nennen.

Daß Formica sanguinea die Arbeiterinnenpuppen der verschiedenen fremden Formica-Arten, wenn sie ihr von Menschenhand auf künstlichem Wege geboten werden, ebenfalls annimmt und sich Hilfsameisen aus denselben erzieht, ist nach den oben mitgetheilten Beobachtungen über ihre „natürlichen" gemischten Kolonien eigentlich selbstverständlich. Mannigfaltige Versuche dieser Art, sowohl mit künstlichen Beobachtungsnestern im Zimmer als auch mit bestimmten Nestern in freier Natur, haben Forel[1] und ich angestellt; einer derselben sei hier mitgetheilt. Im verflossenen Sommer (1895) holte ich mehrmals nacheinander einen großen Sack mit Arbeiterinnen-Cocons aus einem riesigen Haufen von Formica rufa und leerte denselben neben einem stark bevölkerten sanguinea-Neste[2], das nur wenige fusca als Sklaven enthielt, aus. In wenigen Minuten hatten die Blutrothen die Tausende von rufa, welche mit den Cocons im Nestmaterial sich befanden, in die Flucht geschlagen, jagten den fliehenden rufa ihre Cocons ab und begannen dann mit der Plünderung der in dem feindlichen Nestmaterial verborgenen Beute. Stundenlang sah man unausgesetzt Hunderte von diesen weißen „Ameiseneiern" aus dem geplünderten Neste in das Räubernest hinüberspazieren und darin verschwinden, als ob sie von demselben magnetisch angezogen würden. Weitaus der größte Theil der rufa-Puppen wurde von den sanguinea aufgezogen. Die künstliche gemischte Kolonie zählt jetzt etwa 5000 sanguinea und 8000 rufa. Letztere sind gewöhnlich auf der Nestoberfläche mit Bauen beschäftigt und haben dem sanguinea-Neste bereits das Aussehen eines echten rufa-Haufens gegeben. Bei der geringsten Störung durch Menschenhand stürzen jedoch Tausende von hellrothen sanguinea aus dem Nestinnern hervor, um das gemeinsame Vaterland zu vertheidigen; wie durch einen Zauberstab hat sich dann das vermeintliche rufa-Nest plötzlich in ein sanguinea-Nest verwandelt. Weil eine Ameise keine andere Heimat kennt als das Nest, in welchem sie aus der Puppenhülle gezogen wurde, deshalb halten die rufa trotz ihrer numerischen Ueberzahl treu zu ihren Räubern und natürlichen Feinden, den blutrothen Raubameisen, ohne

[1] Fourmis de la Suisse p. 258 ss.

[2] Kolonie Nr. 39 auf der Statistischen Karte.

Digitized by Google

darüber „nachzudenken“, wie sie in diese ungewöhnliche Gesellschaft gerathen seien.

Ein Beobachtungsnest von Formica sanguinea, das ich schon vier Jahre im Zimmer halte — es ist das auf S. 15 abgebildete, schon mehrfach erwähnte Nest —, umschließt als Hilfsameisen Arbeiterinnen aller in Holland vorkommenden Formica-Arten zugleich: außer den „Herren“ (sanguinea) enthält es Formica fusca, rufibarbis, rufa und pratensis. Diese „Sklaven“ stammen aus Cocons, welche ich jener Kolonie in den letzten Jahren als Beute übergeben hatte. Wie draußen in freier Natur sämtliche hiesige Formica-Arten einzeln oder zu zweien als Hilfsameisen in den sanguinea-Nestern sich finden, so sind sie hier alle insgesamt zu einer gemischten Kolonie unter der Oberherrschaft von Formica sanguinea vereinigt.

Unter „Oberherrschaft“ und „Sklaverei“ darf man sich bei den gemischten Kolonien der Ameisen jedoch keine Oberherrschaft oder Sklaverei im menschlichen Sinne denken. Einer solchen Begriffsverdrehung konnten nur Tendenzschriftsteller wie Ludwig Büchner sich schuldig machen. Zwischen sämtlichen Arbeiterameisen einer gemischten Kolonie herrscht vollkommene Gleichheit, gerade so wie zwischen sämtlichen Arbeiterameisen einer einfachen Kolonie. Genau dieselben „Staatsgesetze“ gelten für die Sklaven wie für die Herren; mit andern Worten, der übereinstimmende „Nestgeruch“, den sie als Ameisen, die in demselben Neste erzogen wurden, besitzen, läßt sie sich gegenseitig als Zugehörige derselben Ameisengesellschaft erkennen, ohne daß dabei die Verschiedenheit der Art irgendwie von Einfluß wäre. Die sogen. Sklaven leben in der fremden Räuberkolonie ganz frei, d. h. nach denselben angebornen Instincten, die zu Hause ihre Lebensregel gebildet hätten; sie arbeiten für ihre Räuber, verproviantiren sie und erziehen ihre Brut, als ob es ihre eigene Stammeskolonie wäre. „Sklaven“ heißen sie überhaupt nur deshalb, weil sie aus geraubten Puppen stammen, im Neste einer fremden Art leben und für dasselbe arbeiten. Andererseits heißen die sanguinea nur deshalb „Herren“, weil sie die Puppen der fremden Arten geraubt haben, aus denen ihre Hilfsameisen stammen; ferner auch deshalb, weil die betreffende Kolonie nicht bloß Arbeiterinnen von Formica sanguinea enthält, sondern auch Männchen und Weibchen dieser Art, während die Sklavenart bloß durch Arbeiterinnen vertreten ist. Daher kommt es, daß durch die gemischten Kolonien stets nur die Erhaltung der Herrenart, nicht aber jene der Sklavenart gefördert wird.

Digitized by Google

Es ist ein handgreiflicher Unsinn, mit Büchner die Sklaverei bei den Ameisen mit der Sklaverei bei den Menschen wesentlich gleichzustellen. Der Mensch besitzt vermöge seiner Intelligenz die Fähigkeit, über seinen Stammesursprung und seine sociale Stellung nachzudenken; er besitzt Selbstbewußtsein, und daher ist für ihn die Sklaverei eine ungerechte Beraubung der Freiheit, ein Zustand der Verdemüthigung, eine Erniedrigung seiner freien Menschenwürde. Anders bei den Ameisen. Diese haben keinen Verstand und kein Selbstbewußtsein, und vermögen deshalb über die dunklen Fragen „woher" und „wozu" gar nicht nachzugrübeln. Ihren socialen Instincten können sie als Hilfsameisen einer fremden Räuberart gerade so gut folgen wie in einem Neste ihrer eigenen Art: sie sind so frei und so selbständig wie jede andere Arbeiterameise auf Erden. Daher gibt es unter den Ameisensklaven auch keine Deserteure und keine Revolutionäre, keine Verschwörer und keine Anarchisten. Wer den vollendeten Socialismus und Communismus der gemischten Ameisenkolonien für ein Muster der menschlichen Socialpolitik und Socialökonomie ausgibt, ist — falls seine Vorschläge ernst gemeint sind — reif für eine Nervenheilanstalt.

Andererseits muß jedoch gegenüber jenen Thierpsychologen, welche die „geistigen Fähigkeiten" der höhern Wirbelthiere unvergleichlich hoch über jene der Ameisen stellen wollen, nachdrücklich hervorgehoben werden, daß keine Gesellschaft von Affen oder andern Säugethieren sich in psychologischer Beziehung mit den gemischten Kolonien der Ameisen, besonders mit den Staaten der blutrothen Raubameise, messen kann. Die Erziehung fremder Sprößlinge aus nahe verwandten Arten zu nützlichen Mitgliedern der eigenen Gesellschaft ist eine sehr zweckmäßige Einrichtung, die wir bei keiner Affenhorde finden. Deshalb stehen auch die Kriege und Raubzüge der Ameisen, die diesen Zweck verfolgen, weit höher als die Kriege der Paviane und anderer Affen. Die Sklaverei beruht zwar bei den Ameisen bloß auf Instinct, nicht auf Intelligenz. Aber mehr als Instinct zeigt sich auch in den Gesellschaften höherer Thiere nicht, ja die Entwicklung ihrer socialen Instincte steht noch weit hinter derjenigen der Ameisen zurück.

5. Andere Kriege und Bündnisse bei den Ameisen.

Die Sklavenjagden der Amazonen und der blutrothen Raubameisen sind wohl die interessantesten, aber keineswegs die einzigen Kriege, welche man bei den Ameisen führt. Es gibt noch viele andere Fehden und

Scharmützel, sowohl zwischen Ameisen verschiedener Arten als auch zwischen verschiedenen Kolonien derselben Art. Die meisten dieser Fehden beruhen auf unterirdischen oder oberirdischen Grenzstreitigkeiten, die von den betreffenden Staaten mit „Waffengewalt" ausgetragen werden. Wenn unter einem großen Steine ein „zusammengesetztes Ameisennest" sich befindet, d. h. wenn zwei oder mehrere verschiedene Ameisenarten daselbst nebeneinander ihre Nester aufgeschlagen haben, so sind dieselben durch Erdwälle voneinander abgegrenzt. Niemand wagt sich in das Nachbarnest, und wer es dennoch thut, dem bekommt es schlimm; er wird abgefaßt und kalt gemacht. Nur die winzig kleinen gelben Diebsameisen (Solenopsis fugax) benutzen regelmäßig die Nachbarschaft einer größern Ameisenart, um dieselbe zu bestehlen; ausnahmsweise thut dies auch die kleine schwarze Rasenameise (Tetramorium caespitum). Diese diebischen kleinen Ameisen sind für die Nester der größern Ameisen ungefähr dasselbe, was die Ratten und Mäuse für die Wohnungen der Menschen sind.

Wendet man nun einen Stein um, unter dem mehrere fremde Ameisenarten nebeneinander in getrennten Nestern leben, so sind plötzlich die Scheidewände gehoben, und es entspinnt sich oft ein heftiger Kampf, der beiderseits viele Ameisenleben kostet und nicht selten auch noch längere Zeit fortdauert, nachdem man den Stein wiederum in seine frühere Lage gebracht hat. Erst wenn die beiderseitigen Grenzen völlig regulirt sind, herrscht wiederum Friede zwischen den Nachbarstaaten. Manchmal zeigt sich bei dieser Gelegenheit, daß eine der beiden Kolonien der andern an Stärke bedeutend überlegen ist; dann wird der Nachbar einfach aus seinem Neste verdrängt und dasselbe ganz oder theilweise in Beschlag genommen. Der Krieg endet dann mit einer „Gebietsabrundung" für den mächtigern der beiden Staaten.

Auch oberirdische Grenzstreitigkeiten zwischen benachbarten Ameisenkolonien führen nicht selten zu Kämpfen, die wochenlang oder selbst monatelang andauern können, von kürzern oder längern „Waffenstillständen" unterbrochen. Am hartnäckigsten und blutigsten sind diese Gefechte zwischen fremden Kolonien der kleinen schwarzen Rasenameise (Tetramorium caespitum), die allenthalben häufig ist und auf einem Quadratkilometer Tausende und Hunderttausende von Erdnestern haben kann. Am 8. Juli 1886 traf ich in der Nähe von Exaeten auf einem sandigen Fahrweg ein förmliches Schlachtfeld von kämpfenden Rasenameisen. Die Combattanten zählten Tausende und bedeckten eine Strecke von etwa 70 cm Länge und 8 cm Breite. Einzelne Ameisen waren unter der Masse der

Kämpfer fast gar nicht zu sehen, sondern nur unregelmäßige Knäuel von 2—14 ineinander verbissener und mit dem Stachel sich gegenseitig bearbeitender Individuen. Die Sommerhitze hatte den Groll der beiden schon lange zu nahe bei einander hausenden Völkerschaften zu heller Flamme entfacht. Der Kampf endete wahrscheinlich nur mit der Vertreibung oder der gänzlichen Vernichtung des einen der beiden Rasenameisenstaaten.

Wie bei den Menschen die Bruderkriege die erbittertsten und blutigsten zu sein pflegen, so auch bei den Ameisen die Kriege zwischen verschiedenen Kolonien derselben Art. Aber nur die überreizte Phantasie eines Brehm oder Büchner könnte eine tiefere Aehnlichkeit zwischen diesen beiden Erscheinungen finden. Wie bei vielen Vögeln die Männchen um ihr Brutrevier kämpfen müssen, in welchem keine fremde Familie derselben Art sich niederlassen darf[1], so müssen auch die Ameisenkolonien vermöge eines höchst weisen Naturgesetzes ihre eigenen Nestbezirke haben, in denen keine fremde Kolonie derselben Art geduldet wird. Wegen der Gleichheit ihrer Lebensbedürfnisse würde sonst der Unterhalt zu karg: daher die angeborne instinctive Stammesfeindschaft, die zwischen fremden Kolonien derselben Ameisenart herrscht; Kolonien anderer Arten dagegen, die eine andere Lebensweise führen und andere Erwerbszweige haben, werden in dem Nestbezirke viel eher zugelassen. Der Bestand der betreffenden Arten erfordert gebieterisch, daß gerade zwischen Völkerschaften eines und desselben Ameisenstammes der heftigste Kampf ums Dasein herrsche. Nicht individueller Brodneid oder souveräne Annexionsgelüste, sondern höhere Naturgesetze sind die Triebfedern dieser „Bruderkriege" bei den Ameisen. Der Dichter mag noch so lange singen: „Raum für alle hat die Erde"; dieser schöne Spruch ist auch im Ameisenleben nur zu oft bloß theoretisch richtig.

Es ließe sich noch vieles über die Kriege und Kämpfe der Ameisen berichten; da wir jedoch hier hauptsächlich nur einige Vergleichspunkte für die „Intelligenz" der Ameisen mit derjenigen anderer Thiere und des Menschen hervorheben wollten, können wir nicht weiter darauf eingehen. Nur noch ein Punkt muß erwähnt werden: die Kriege der Ameisen enden manchmal mit einem „Bündnisse", mit einer friedlichen Vereinigung der streitenden Völkerschaften zu einem gemeinsamen Staatsverbande. Solche Allianzen kommen hauptsächlich zwischen Formica derselben oder verschiedener Arten vor, am öftesten und leichtesten zwischen sanguinea

[1] Vgl. Altum, Der Vogel und sein Leben (5. Aufl.) S. 122 ff.

Digitized by Google

fremder Kolonien. Aus Forels „Ameisen der Schweiz“ und aus unsern eigenen Beobachtungen[1] ließen sich zahlreiche Beispiele hierfür anführen. Die Hauptbedingungen für das Zustandekommen einer Allianz zwischen feindlichen Ameisenkolonien sind, daß die beiden Gegner systematisch nahe verwandt, daß sie ungefähr gleich stark und endlich daß sie genöthigt sind, unmittelbar beisammen zu wohnen, ohne einander ausweichen zu können. Unter diesen Umständen wird aus den anfänglichen Scharmützeln bald eine indifferente gegenseitige Duldung, aus der Duldung ein freundschaftlicher Verkehr. Für einen oberflächlichen Beobachter gewinnen derartige Vorfälle völlig den Anschein, als ob hier eine vernünftige Ueberlegung der Thiere über die instinctive Abneigung den Sieg davontrage. „Wozu unnützes Blutvergießen“, so denkt der menschliche Beobachter für die Ameisen, „wir wollen uns lieber friedlich vertragen, als daß wir uns gegenseitig aufreiben; die zwischen uns bestehenden Differenzen sind nicht so bedeutend, als daß wir uns nicht verständigen könnten.“ Dafür, daß die sich verbündenden Ameisen wirklich so denken, ist jedoch keine Spur eines Beweises vorhanden. Die allerdings sehr merkwürdige Erscheinung läßt sich einfacher und natürlicher aus den Gesetzen des instinctiven Sinneslebens erklären, mit besonderer Berücksichtigung der Fühler-Sinneswahrnehmungen der Ameisen. Die erbliche Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens ist namentlich bei den Formica-Arten, und bei diesen wiederum besonders bei der psychisch am höchsten begabten Formica sanguinea, eine so zweckmäßige, daß zwischen Parteien von fast gleicher Stärke in solchen Fällen die Furcht über die Kampflust siegt. Durch Berührung mit den Fühlern erkennen sie sich gegenseitig zwar als Fremde, die nicht zusammengehören, und deshalb suchen sie sich zu trennen. Ist dies jedoch unmöglich, so gewinnt allmählich die Wahrnehmung der zwischen ihnen bestehenden Aehnlichkeit die Oberhand über die Wahrnehmung der Verschiedenheit. Infolge des anfangs nur gezwungenen Zusammenlebens bildet sich allmählich ein gemeinschaftlicher Nestgeruch aus, der sie zu Mitgliedern einer Kolonie verbindet. Sie erkennen sich jetzt durch Berührung mit den Fühlern als Zusammengehörige, als Nestgenossen. Aus den ehemaligen Gegnern ist ein neuer „Staatsverband“ entstanden, dessen Kitt der gemeinschaftliche Nestgeruch bildet. So räthselhaft derselbe auch für uns, die wir keine Ameisenfühler besitzen, sein mag, so bietet er doch die einzige Erklärung für die sonst völlig unbegreifliche

[1] Die zusammengesetzten Nester S. 146—157.

Digitized by Google

Thatsache, daß die so entstandene Bundeskolonie fortan sogar gegen die ehemaligen Mitglieder der eigenen Kolonie zusammenhält[1]. Ein Beispiel dieser Art berichtet Forel in seinen „Ameisen der Schweiz" (S. 281). Er brachte eines Tages eine Handvoll Formica pratensis zu einer Bundeskolonie sanguinea-pratensis; die pratensis dieser Kolonie waren zwei Monate früher aus demselben pratensis-Neste genommen wie die jetzt neu hinzugebrachten[2]. Was geschah nun? Die sanguinea griffen die neuen pratensis sofort wüthend an, weil sie dieselben durch Berührungsgeruch als Feinde erkannten. Die alten pratensis schienen ihre Schwestern nur noch halb zu kennen; sie begegneten ihnen mißtrauisch und kamen ihnen nicht zu Hilfe, obwohl sie an dem Kampfe sich nicht betheiligten. Bald begannen sie jedoch die neuen Ankömmlinge in das Bundesnest zu tragen, als ob sie zu ihnen gehörten. Die Zahl der pratensis wuchs dadurch erheblich, so daß sie jetzt die Uebermacht über die sanguinea hatten. Obschon jedoch die letztern noch mehrere Tage lang ihre Feindseligkeiten gegen die neuen pratensis fortsetzten und manche derselben verstümmelten und tödteten, fiel es den alten pratensis trotzdem nicht ein, mit ihren mißhandelten „Schwestern" gemeinschaftliche Sache gegen ihre natürlichen Feinde zu machen. Sie ließen die sanguinea ruhig gewähren, bis die noch überlebenden unter den neuen pratensis allmählich den Nestgeruch der Bundeskolonie angenommen hatten. Nach einer Woche war wiederum der „Friede" eingetreten und die fremden Ankömmlinge wurden fortan auch von den sanguinea als Nestgenossen behandelt.

Besäßen die Ameisen vernünftige Ueberlegung, hätten sie einen Begriff von Blutsverwandtschaft, so wäre dieses Benehmen der alten pratensis jener Bundeskolonie bei der Mißhandlung ihrer Schwestern völlig unbegreiflich. Das instinctive Sinnesleben der Ameisen dagegen gibt uns eine befriedigendere Erklärung dieser Erscheinung, die mit der Thierintelligenz in offenbarem Widerspruche steht. Andererseits darf man jedoch auch nicht übersehen, daß die Gesellschaften der Affen und anderer höherer Thiere nichts den Bundeskolonien der Ameisen Vergleichbares besitzen. Daß Kriege zwischen verschiedenen Affenhorden mit einem friedlichen Bündnisse der feindlichen Parteien enden, ist noch von niemandem beobachtet worden. Daraus erhellt, wie verkehrt es ist, die Gesellschaften der höhern

[1] Zur Erklärung des „Nestgeruches" siehe oben S. 10.

[2] Beide waren als völlig erwachsene Ameisen, nicht als Puppen aus dem pratensis-Nest genommen worden. Sonst würde dieses Beispiel gar nicht unter die „Allianzkolonien" gehören.

Digitized by Google

Thiere in psychischer Beziehung weit über diejenigen der Ameisen zu stellen. Das Gegentheil entspricht viel mehr der Wahrheit.

Wenn somit Entwicklungstheoretiker wie Darwin und Ziegler glauben, durch den Hinweis auf die Kämpfe, die zwischen Affenhorden manchmal sich abspielen, einen Beweis dafür erbracht zu haben, daß die Gesellschaften der höhern Thiere den „primitiven" Gesellschaften des Menschen äußerst nahe stehen, so nahe, daß ein kleiner, unbedeutender „Sprung" zu denselben überleite — ja, dann sind diese Herren in einem großen Irrthume befangen. Zuerst fingiren sie einen erdichteten „primitiven Zustand" der menschlichen Gesellschaft, der natürlich möglichst thierähnlich und vernunftlos ausgemalt wird; dann schmücken sie als Gegenstück die Gesellschaften der höhern Thiere möglichst menschenähnlich und vernünftig aus, und ziehen dann aus dieser doppelten Fiction den Schluß, daß das menschliche Gesellschaftsleben sich offenbar aus dem thierischen entwickelt habe. Und das nennt man dann „consequente, wissenschaftliche Anwendung der Entwicklungstheorie auf den Menschen". Wenn die Ameisen Verstand hätten und Lachmuskeln besäßen, so würden sie wohl über diese entwicklungstheoretischen „Sprünge" recht herzlich lachen; denn die Ameisenkolonien stehen dem menschlichen Gesellschaftsleben in der Entwicklung der socialen Instincte weit näher als die Affenhorden, und doch würde selbst ein Ameisenverstand genügen, um einzusehen, daß zwischen allen thierischen Gesellschaften und einer jeglichen menschlichen Gesellschaftsordnung noch ein himmelweiter Unterschied bestehe. Zwischen den Ameisenstaaten und den Menschenstaaten gibt man diesen Unterschied wohl zu; aber zwischen den Affenhorden und den einfachsten Menschenstaaten darf er nicht zugegeben werden — weil die Entwicklungstheorie es verbietet.

Drittes Kapitel.

Die Baukunst im Thierreich.

1. Ueberblick über die Bauthätigkeit der Thiere.

Die Bauten der Thiere sind sehr einfach und prosaisch in ihrem Zwecke; sie dienen stets bloß den Bedürfnissen des praktischen Lebens, der Erhaltung des Individuums und der Art; sie sind für ihre Besitzer bloß nothwendige Hilfsmittel, um den Kampf ums Dasein zu kämpfen, und

Digitized by Google

verfolgen niemals einen künstlerischen Zweck, die Erregung eines ästhetischen Wohlgefallens[1]. Schon daraus geht hervor, daß man von Baukunst im Thierreich nur im übertragenen Sinne reden kann; sie ist eine mechanische Fertigkeit, ein Handwerk, aber keine Kunst: und wenn ihre Wirkung trotzdem manchmal eine gewisse Aehnlichkeit mit den Werken menschlicher Kunst hat, so wird doch der ästhetische Effect vom Thiere selbst weder erkannt noch beabsichtigt. Auch darin unterscheiden sich die thierischen Kunstfertigkeiten wesentlich von den menschlichen, daß es erbliche, angeborne Fertigkeiten sind, die vom Thiere nicht erst erlernt zu werden brauchen, wie es bei den menschlichen Künsten der Fall ist. Das Thier bringt alle seine Kunstfertigkeiten bereits mit auf die Welt, und es übt sie ohne Erfahrung und Belehrung aus, sobald die organische Entwicklung und die äußern Umstände die Uebung jenes Kunsttriebes erfordern. Die Raupe des Nachtpfauenauges (Saturnia) wird zur Künstlerin erst dann, wenn die Zeit der Verpuppung gekommen ist und sie ihr flaschenförmiges Gehäuse zur Puppenruhe weben muß; und das Weibchen des Trichterwicklers (Rhynchites betulae) wird erst dann zur Künstlerin, wenn die nahende Eiablage ihm gebietet, einen kunstreichen Trichter aus einem Birkenblatt zu schneiden und zu wickeln; dem Männchen dieses Rüsselkäfers fehlt die wunderbare technische Kunstfertigkeit ebenso, wie dem Nachtpfauenauge als Schmetterling das Vermögen fehlt, einen Cocon zu spinnen. Die Kunsttriebe der Thiere gehen eben aus der organisch-psychischen Naturanlage dieser Wesen hervor; vernünftige Ueberlegung und freie Wahl hat mit ihrer Ausübung gar nichts zu thun, weil dieselbe schon durch die Gesetze des vegetativen und des sinnlichen Lebens bis ins einzelne bestimmt ist. Auch sämtliche Geräthschaften für ihre natürlichen Künste und Fertigkeiten sind den Thieren bereits durch ihre Körpergestalt in Form von bestimmten Organen mitgegeben: der Biene ihr Körbchen zum Sammeln des Blüthenstaubes und ihr Dolch zur Abwehr des Feindes; der Seidenraupe ihre Spinndrüse und dem Eichenzweigsäger seine sägeförmig gezähnte Rüsselspitze; dem Biber sein Schwanz als Maurerkelle und seine scharfen Nagezähne als Axt und Meißel für die Holzarbeit. Sie brauchen keine Werkzeuge für ihre Berufsarbeiten zu erfinden und zu verfertigen, weil ihnen dieselben bereits durch die Gesetze ihrer organischen Entwicklung fix und fertig geliefert werden. Auch die

[1] Auch die Bauten der australischen Laubenvögel (Tectonarchinae) machen hiervon keine Ausnahme, wenn man die betreffenden Berichte aller poetischen Zuthaten entkleidet.

Digitized by Google

Gebrauchsanweisung dieser Instrumente ist ihnen durch die Innervation ihrer körperlichen Organe und durch die entsprechende Anlage ihres sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens schon mitgegeben. Vernünftige Ueberlegung und freie Wahl sind deshalb bei der Ausübung der thierischen Kunstfertigkeiten völlig überflüssig. Weil bereits durch die organisch-sinnliche Naturanlage der Thiere für alle ihre Lebensbedürfnisse ausreichend gesorgt ist, darum sind ihnen die höhern, die geistigen Fähigkeiten gänzlich versagt. Der menschliche Beobachter, der dieselben trotzdem in das Thier hineindeutet, beweist dadurch nur, daß er das Thierleben sehr oberflächlich studirt hat.

Die Bauten der Thiere dienen entweder als schützende Hülle für das Individuum, oder sie sind Brutstätten für die Entwicklung der Jungen. Zur erstern Klasse gehören die Erdröhren der Röhrenwürmer, die aus verschiedenen Stoffen zusammengesponnenen Futterale der Mottenraupen und der Larven der Köchersliegen, sowie die verschiedenartigen Gehäuse, welche die Larven der Insecten, besonders viele Schmetterlingsraupen, vor ihrer Verwandlung verfertigen. Zur letztern Klasse zählen die eigentlichen Nestbauten der Thiere. Den ersten Anfängen der Nestbaukunst begegnen wir schon bei den parasitischen Strudelwürmern[1]. Sehr sinnreich und mannigfaltig entwickelt ist sie in manchen Insectenordnungen, besonders unter den Hautflüglern[2] und den Käfern. Wir treffen da die verschiedensten Nestformen aus den verschiedensten Stoffen, von der zierlichen Kuppel aus Mörtel, welche die Wespen der Gattung Eumenes für ihre Brut mauern, und der mit rothen Blüthenblättern des Mohns austapezierten Brutröhre einer Blattschneiderbiene (Megachile) bis zu den zierlichen Blatttrichtern und Blattönnchen, welche manche Rüsselkäfer (Rhynchites, Apoderus, Attelabus) für ihre Brut wickeln, und dem mit einem Wimpel versehenen Kahne, den der große Kolbenwasserkäfer (Hydrophilus piceus) zur Aufnahme seiner Eier spinnt. Nur vereinzelt treffen wir Nestbauten bei den Fischen, wie bei unserem deshalb berühmten Stichling (Gasterosteus aculeatus) und andern stacheltragenden Fischen. Dagegen sind die Vögel Meister in der Kunst des Nestbaues, sowohl was die Mannigfaltigkeit der Nestformen wie des dazu verwandten Materials bei den verschiedenen Arten betrifft. Bei den Säugethieren endlich[3]

[1] Vgl. „Naturforscher" 1886, 19. Jahrg., Nr. 50, S. 494.

[2] Vgl. besonders J. H. Fabres Souvenirs Entomologiques, der diese Bauten meisterhaft beschrieben hat.

[3] Auf die Biberbauten werden wir unten etwas näher eingehen.

Digitized by Google

ist der Nestbau durchschnittlich weit einfacher und minder kunstreich als bei den Vögeln und Insecten.

Dieselben Bauten, welche zur Aufnahme und Erziehung der Brut dienen, können auch, wie wir es bei den geselligen Insecten und bei vielen Säugethieren sehen, zum dauernden Aufenthaltsorte für die Alten und deren Jungen werden. Aus dem Neste entsteht dadurch eine Familienwohnung. Nur in verhältnißmäßig seltenen Fällen wird die Baukunst auch noch zu andern Lebensbedürfnissen verwendet. Bei vielen Spinnen dient ein Gewebe nicht bloß zum Schlupfwinkel für sie selber und als Brutstätte für ihre Jungen, sondern sie verfertigen mittels ihrer Spinndrüsen auch ein Netz zum Fange der Beute; und die als Ameisenlöwe bekannte Netzflüglerlarve benutzt den Erdtrichter, den sie sich als Aufenthaltsort gräbt, zugleich auch als Falle und Fangapparat, durch welchen Ameisen und andere umherstreifende Insecten ihr zum Opfer werden. Am verschiedenartigsten und mannigfaltigsten ist jedoch der Gebrauch, welchen die Ameisen von ihrer natürlichen Baukunst machen.

2. Die Nester der Ameisen.

An erster Stelle benutzen die Ameisen ihre Baufertigkeit zum Nestbau im eigentlichen Sinne. Jeder weiß, was ein Ameisennest ist, und doch ahnen nur wenige, welche fast unermeßliche Fülle von verschiedenen Formen unter diesem so einfach scheinenden Begriffe verborgen ist. Es gibt kaum einen Stoff, aus dem ein Ameisennest nicht bestehen, kaum eine Gestalt, die es nicht annehmen, kaum eine Oertlichkeit, wo es nicht Platz finden könnte. Bald ist es so klein wie ein Fingerhut, bald so groß, daß die Pyramiden der alten Aegypter als Maulwurfshügel dagegen erscheinen, wenn man die Größe des Erbauers mit der Größe seines Baues vergleicht; bald befindet es sich in der Erde, in Felsspalten, unter Steinen, bald unter der Rinde oder im Holze von Bäumen, bald in einem hohlen Pflanzenstengel, bald in einem Gallapfel oder in einem verlassenen Schneckenhaus, bald hängt es hoch in den Zweigen der Bäume, bald erhebt es sich als Kuppelbau auf dem Waldboden; bald ist es gegraben, bald gesponnen, bald gemauert, bald gemeißelt, bald ist es aus verschiedenen dieser Arbeiten zusammen verfertigt: kurzum, die Mannigfaltigkeit der Form und der Bauart und des Nestplatzes ist eine fast unbegrenzte. Ein charakteristischer Zug ist jedoch allen Ameisennestern immer und überall gemeinsam: es ist der Mangel einer gleichmäßigen architek-

tonischen Schablone: das Ameisennest ist ein unregelmäßiges System von Kammern und Gängen, das zum Aufenthalt der Ameisen und ihrer Brut dient und durch verschiedene Oeffnungen mit der Außenwelt in Verbindung steht. Gerade diese Unbestimmtheit des Bauplanes ist es, was den Ameisen ermöglicht, ihren Nestbau den verschiedensten Oertlichkeiten und den verschiedensten Materialien in zweckmäßiger Weise anzupassen. Die kunstvolle, gleichsam mathematische Regelmäßigkeit der Bienenwabe[1] fehlt dem Ameisenneste vollständig. Vom vergleichend psychologischen Standpunkte aus ist dieser Unterschied sehr bedeutungsvoll. Wie im Gesellschaftsleben der Ameisen die individuelle Selbständigkeit der einzelnen Arbeiterin einen viel höhern Grad erreicht als bei den Bienen, wo die Königin den Anregungspunkt und Mittelpunkt für die instinctive Thätigkeit der ganzen Kolonie bildet, so verhält es sich auch mit der Baukunst der Ameisen im Vergleich zu jener der Bienen: an die Stelle der gesetzmäßigen Gleichförmigkeit tritt eine wechselvolle Mannigfaltigkeit; an die Stelle des einförmigen „Automatismus" des angebornen Instinctes tritt die intelligenzähnliche Willkür der Bethätigung des sinnlichen Erkenntniß- und Strebevermögens. Die wunderbare Plasticität des thierischen Instinctes zeigt sich kaum irgendwo so klar und überzeugend als in der Baukunst der Ameisen. Daher hat man auch gerade auf diesem Gebiete zahlreiche Beweise für die „individuelle Intelligenz" des Thieres zu finden geglaubt; und in der That, wenn irgendwo im ganzen Thierreich etwas der menschlichen Intelligenz vielfach täuschend Aehnliches vorliegt, dann ist es eben hier.

[1] Eine neue Erklärung für die sechsseitige Gestalt der Bienenzelle und die aus drei congruenten Rauten gebildete Pyramidenform ihres Bodens hat jüngst N. Ludwig gegeben in einer Abhandlung „Der Zellenbau der Honigbiene", in Natur und Offenbarung 1896, 10. Heft, S. 598 ff. Nach seiner Ansicht rührt jene besondere Form der Bienenzelle allein von der Construction der Wachswaben her, wobei jede Zelle nur in Verbindung mit andern Zellen errichtet wird. Die Biene besitzt nämlich den Trieb, aneinandergrenzende runde Zellenwände in eine einzige Wand zusammenzufassen und durch von beiden Seiten aus erfolgendes Benagen bis zu einer gewissen Widerstandsgrenze des Materials zu verdünnen. Daraus müssen nothwendig flache Wandungen von obiger Gestalt hervorgehen. Die prismatische Spitzsäulenform der Bienenzelle wäre hiernach nur ein Ergebniß der äußerst gleichmäßigen Arbeitsweise der an einer Wabe bauenden Arbeiterinnen. Alleinstehende Zellen werden von den Bienen stets nur in Cylinderform mit halbkugelförmiger Boden- und Deckfläche gebaut; diese Gestalt ist nach N. Ludwig als die eigentliche Grundform der Bienenzelle anzusehen, wie sie auch bei den Hummeln und andern verwandten Hautflüglern sich findet.

Digitized by Google

Zu einer vollständigen psychologischen Charakteristik der Baukunst der Ameisen müßten wir erstens die Nester der verschiedenen Ameisenarten untereinander vergleichen; zweitens wäre die Verschiedenheit der Nestbauten innerhalb einer und derselben Ameisenart zu betrachten; drittens müßten wir die Art und Weise untersuchen, wie die Ameisen einer und derselben Kolonie zum Nestbaue zusammenwirken, und endlich viertens die mannigfaltigen Anwendungen prüfen, welche die Ameisen von ihrer Baukunst zu andern Zwecken als zum eigentlichen Nestbau machen. Eine auch nur einigermaßen erschöpfende Behandlung dieser Probleme würde ein Buch von ganz ansehnlicher Dicke erfordern; wir müssen uns hier auf das Allernothwendigste beschränken und werden dabei vorzüglich auf jene Punkte eingehen, welche für die vergleichende Psychologie von besonderer Bedeutung sind.

Ungeachtet der großen Verschiedenheit der Nestbauten bei den Ameisen hat doch jede Ameisenart ihren eigenthümlichen Baustil, der sich von demjenigen anderer Arten mehr oder weniger unterscheidet. Manche Ameisen, z. B. unsere kleinen, schwarzbraunen Gartenameisen (Lasius niger) und die kleinen, gelben Wiesenameisen (Lasius flavus), sind fast ausschließlich Erdarbeiter. Ihr Nest ist in die Erde gegraben, und über dem unterirdischen Neste erhebt sich ein kleinerer oder größerer oberirdischer Erdbau, welcher die Grasstengel und Grashalme, die auf dem Neste wachsen, als natürliche Pfeiler und Balken für die Maurerarbeit verwendet. Andere Ameisenarten dagegen, wie unsere rothrückige Waldameise (Formica rufa), errichten „Ameisenhaufen", welche den volksthümlichsten Typus eines Ameisennestes in unserem nördlichen Erdstriche darstellen. Diese Ameisenhaufen sind sogen. gemischte Bauten, bei denen ein unterirdisches Erdnest mit einem oberirdischen Kuppelbau sich verbindet, der aus Erde und zusammengetragenen Kiefernadeln, Blatt- und Stengelstücken und andern trockenen Pflanzentheilen besteht. Die verschiedenen Ameisenarten, welche solche Ameisenhaufen bauen, befolgen ihrerseits wiederum verschiedene eigenthümliche Systeme in ihrer Bauart, so daß man bei einiger Uebung sofort an dem Baustil die Species der Erbauerin erkennen kann. Formica rufa baut anders als pratensis, pratensis anders als exsecta, exsecta anders als sanguinea. Das Universalwerkzeug, das gleich der menschlichen Hand zu den verschiedensten Arbeiten tauglich und geschickt ist, sind die Oberkiefer der Ameise; allerdings werden dieselben beim Ausgraben von Erdhöhlen und bei der Anlage von Erdbauten auch von den Vorderfüßen unterstützt, welche theils zum Aufscharren des Sandes, theils

Google

zum Festdrücken der Erdklümpchen mithelfen. Die Form dieser Werkzeuge, besonders des maßgebenden gezähnten Vorderrandes (Kaurandes), ist bei nahe verwandten Ameisenarten meist so ähnlich [1], daß die specifische Verschiedenheit des Baustils nur durch die instinctive Vorliebe der einzelnen Ameisenarten für ihre besondere Bauart erklärt werden kann.

Linker Oberkiefer einer Formica rufa. (Arbeiterin.) (Stark vergrößert.)

Rechter Oberkiefer einer Formica sanguinea. (Arbeiterin.) (Ebenso stark vergrößert.)

Mit einem mechanischen Automatismus der thierischen Thätigkeiten, welcher die Verschiedenheit der Instincte bloß aus der Verschiedenheit der körperlichen Werkzeuge begreiflich machen will, kann man bei den Ameisen nicht fertig werden: das eigentlich Maßgebende ist die psychische Mannigfaltigkeit der Instinctanlagen; durch sie werden die an sich indifferenten körperlichen Instrumente zu dieser oder jener Thätigkeit bestimmt.

Allerdings ist die Beschaffenheit der äußern Organe der Ameise bis zu einem gewissen Grade auch von entscheidender Bedeutung für die Art ihrer Baukunst. So sind z. B. die großen Roßameisen (Camponotus ligniperdus und ihre Verwandten) im Besitz einer größern Arbeiterform, deren gewaltiger Kopf mit seinen starken Kiefern ganz besonders dazu befähigt ist, in das Holz todter oder selbst noch lebender Baumstämme Gänge auszumeißeln. Daher verfertigen diese Arten vorzugsweise Holznester. Andere wiederum, zu denen unter unsern nordischen Emsen bloß die glänzend schwarze Holzameise (Lasius fuliginosus) gehört, bauen Cartonnester, indem sie die abgenagten Holzfasern durch den Kitt ihrer Speicheldrüsen zu einem groben, braunschwarzen Papiermaché verarbeiten, in welchem sie ihr eigentliches Nest anlegen. Viel vollkommenere Cartonnester verfertigen manche ausländische, amerikanische und indische Ameisen; dieselben gleichen unregelmäßigen, braunen oder grauen Wespennestern und sind an den Baumzweigen aufgehängt oder zwischen denselben an-

[1] Siehe die beigefügten Abbildungen. Beide sind mit Microscop Zeiss Syst. A_1 und Camera lucida Abbe gezeichnet.

Digitized by Google

gebracht. P. A. Schupp S. J. sandte mir aus Porto Alegre (Südbrasilien) mehrere Cartonnester von Cremastogaster sulcata, deren eines bei der Ankunft in Holland noch mehrere tausend lebende Insassen enthielt. Die ähnlichen Nester von Cremastogaster Schenki auf Madagaskar erreichen nach Sikoras Mittheilung manchmal einen solchen Umfang, daß ein erwachsener Mann in ihnen Platz finden könnte. Von diesen Cartonnestern sind wiederum die eigentlichen gesponnenen Nester zu unterscheiden, die nicht aus papierähnlichem Stoffe, sondern aus einem feinen Spinngewebe bestehen. Solche Gespinstnester verfertigt nach Wroughtons Beobachtungen[1] eine ostindische Ameise, Polyrhachis spinigera, zur Auskleidung der von ihr bewohnten Erdhöhlen. Andere indische und australische Ameisen der Gattungen Oecophylla und Polyrhachis bauen ein Nest, indem sie auf Bäumen Büschel von Blättern durch Gespinstfäden aneinander nähen.

Eine weitere Klasse von Ameisennestern, die jedoch gleichfalls nur in den Tropen zu finden ist, sind die natürlichen Hohlräume des Stammes, der Dornen oder der blasenförmigen Anschwellungen, welche die sogen. „ameisenführenden Pflanzen" bereit halten, um Ameisen als Einmiether anzulocken. Manche dieser Gewächse, wie die amerikanische Imbauba (Cecropia adenopus), bieten den Ameisen außer der Wohnung auch noch eine angenehme Nahrung in Form von eigenen, honigspendenden Nektarien an; als Entgelt dafür erhalten die ameisenführenden Pflanzen von ihren wehrhaften Einmiethern einen wirksamen Schutz gegen verschiedene Pflanzenfresser[2]. Man bezeichnet dieses Wechselverhältniß als Symbiose (Vergesellschaftung) der betreffenden Pflanzen mit ihren Ameisen; es besitzt in der That einige Aehnlichkeit mit den Vergesellschaftungen, die zwischen Thieren verschiedener Arten, beispielsweise zwischen den Ameisen und ihren Gästen — den Keulenkäfern (Claviger), den Büschelkäfern (Lomechusa, Atemeles) u. s. w. — bestehen. Aber auch dort, wo die Hohlräume der pflanzlichen Gebilde an und für sich nicht zur Aufnahme von Ameisen bestimmt sind, enthalten dieselben, namentlich in den vegetationsreichen amerikanischen Tropen, sehr oft Ameisennester. In den Savannen von

---

[1] Our Ants part I, p. 25 (Journal of the Bombay Nat. Hist. Soc. 1892).

[2] Vgl. Fritz Müller, Die Imbauba und ihre Beschützer (Kosmos VIII, 109), und A. F. W. Schimper, Die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Ameisen im tropischen Amerika. Jena 1888. Ferner H. v. Ihering, Die Ameisen von Rio Grande do Sul, in: Berl. Entom. Zeitschr. 1894, 3. Heft, S. 354 und 364 ff.

Digitized by Google

Columbia, welche Aug. Forel im Winter 1895 auf 1896 besuchte, traf er die Nester von weitaus den meisten Ameisenarten, die auf acht verschiedene Gattungen sich vertheilten, in den trockenen Stengeln von Gräsern [1]. Forel ist deshalb der Ansicht, daß im Steppen- und Waldgebiete des tropischen Amerika die Stengelnester und ähnliche Nester in hohlen Pflanzentheilen die dem dortigen Klima entsprechende typische Nestform seien, während in unsern Erdstrichen die Erdnester und die aus Erde und Pflanzentheilen gemischten Hügelbauten den gewöhnlichsten Typus eines Ameisennestes darstellen.

Bei dem Vergleiche der mannigfaltigen Nestformen [2], die wir bei den verschiedenen Ameisenarten treffen, zeigt sich bereits, daß die besondere Eigenart des Nestbaues in viel geringerem Grade durch die specielle Beschaffenheit der Körperwerkzeuge der Erbauer bedingt wird, als es bei den meisten übrigen Kunsttrieben der Insecten und anderer Thiere der Fall ist. Die Form der Ameisenkiefer, der Besitz von leimabsondernden Speicheldrüsen oder von eigentlichen Spinndrüsen geben gleichsam nur die allgemeinen Grundrisse der betreffenden Bauart an. Die specifische Verschiedenheit der Nestformen wird erst durch die Verschiedenheit der instinctiven Neigungen ihrer Werkmeister näher bestimmt. Innerhalb dieser durch die erbliche Instinctanlage gesteckten Grenzen eröffnet sich dann noch ein weiter, sehr weiter Spielraum für die individuelle Bethätigung des sinnlichen Erkenntniß- und Strebevermögens der betreffenden Arbeiterameisen. Daher kommt es auch, daß namentlich die Erdbaukünstler oder Holzbaukünstler unter den Ameisenarten häufig die Gelegenheit benutzen, eine für ihre Zwecke schon halbfertige Wohnung, die sie zufällig vorfinden, in Beschlag zu nehmen und zu einem Ameisenheim für die eigene Kolonie herzurichten. So eine besonders anziehende Stätte sind z. B. auf unserer nordischen Heide alte, morsche Baumstrünke, in denen bereits seit Jahrzehnten eine Menge Borkenkäfer und Bockkäferlarven und andere Holzbohrer die Freundlichkeit hatten, ein weitverzweigtes System von Gängen und Kammern auszuhöhlen und dadurch den Ameisen ein Quartier zu bereiten. Diese brauchen dann nur einzuziehen, die frühern Bauherren,

---

[1] Quelques particularités de l'habitat des fourmis de l'Amérique tropicale (Extr. d. Ann. d. l. Soc. Entom. Belg. [1896], t. XL, p. 167 ss.) und „Zur Fauna und Lebensweise der Ameisen im columbischen Urwald", in: Mittheil. d. schweiz. Entom. Gesellsch. Bd. IX, 9. Heft.

[2] Vgl. über dieselben besonders auch Forel, Die Nester der Ameisen. Zürich 1892.

Digitized by Google

falls solche noch zu Hause sind, aufzufressen, die Wohnung zu reinigen, die überzähligen Ausgänge mit Erde oder Holzmehl zu verschließen und aus demselben Material gelegentlich auch noch einige Scheidewände für die Restkammern zu bauen. Stellt sich bei der Occupation vielleicht heraus, daß ein Theil des Strunkes bereits von einer andern Ameisenkolonie bewohnt ist, so wird der Nachbar ohne Complimente umgebracht oder vor die Thüre gesetzt. Gelingt dies nicht, was namentlich dann eintritt, wenn die beiden Nachbarn an Kampfestüchtigkeit ebenbürtig, an Körpergröße und Bewaffnung aber sehr verschieden sind, so verträgt man sich eben nebeneinander. Die beiden Nester werden durch Scheidewände voneinander getrennt, und der Baumstrunk beherbergt nun ein „zusammengesetztes Nest".

„Gestohlene Nester" sind eine nicht selten vorkommende Rubrik von Ameisenbauten, wie man besonders dort beobachten kann, wo es viele Steine gibt; unter Steinen legen nämlich fast alle erdbewohnenden Ameisenarten mit Vorliebe ihre Nester an, da ihnen dadurch ein großer Theil der Erdarbeit erspart und dem Bau eine größere Festigkeit verliehen wird, und endlich die erwärmende Wirkung der Sonnenstrahlen dem Nestinnern in höherem Grade zu gute kommt. Aber auch auf der Heide, wo Steine eine Seltenheit sind, begegnet man hier und da den Spuren von solchen Wohnungsdiebstählen. Ein Nest von Formica sanguinea[1], auf welches ich vor zwei Jahren eine Heidekrautscholle gelegt hatte, die ihr fortan als Nestdach diente, war im folgenden Jahre (1895) in den Besitz einer Kolonie von Lasius niger übergegangen; in diesem Jahre (1896) ist es wiederum von Formica sanguinea bewohnt. Kürzlich traf ich an einer andern Stelle derselben Gegend bei Exaeten einen ziemlich umfangreichen Erdhügel, dessen Stützpunkt ein Heidekrautbusch bildete, von einer starken Kolonie der Formica rufibarbis besetzt. Diese hatte bereits auf der Oberfläche einen kleinen Haufen von trockenen Heidekrautblättchen zusammengetragen, wie sie es in hiesiger Gegend gewöhnlich thut. Der Erdhügel selber erwies sich jedoch durch seine Bauart als ein ehemaliges Nest von Lasius niger, welches von den rufibarbis in Beschlag genommen worden war. Ob die ursprünglichen Erbauer des Nestes zur Zeit der fremden Occupation dasselbe schon verlassen hatten oder ob sie zur Räumung desselben durch Gewalt gezwungen wurden, darüber schweigt die Geschichte.

[1] Kolonie Nr. 155 der Statistischen Karte.

Digitized by Google

3. Die Nester der blutrothen Raubameise.

Wie groß die Schmiegsamkeit und Anpassungsfähigkeit des Nestbauinstinctes bei den Ameisen ist, das sieht man wohl am besten, wenn man die Nester der blutrothen Raubameise (Formica sanguinea) betrachtet. Bei Angehörigen ein und derselben Art, welche dieselbe specifische Naturanlage besitzen, herrscht hier eine so große Mannigfaltigkeit des Nestbaues, daß von einem „Automatismus" des Instinctes, welcher eine völlig gleichförmige und einförmige Ausführung der erblichen instinctiven Thätigkeiten verlangt, kaum noch eine Spur übrig bleibt. Wie diese Ameise überhaupt einen hohen Grad von „individueller Intelligenz" im Sinne der modernen Thierpsychologie besitzt, weil sie ihre angebornen instinctiven Neigungen und Fertigkeiten unter dem Einflusse der äußern Sinneswahrnehmung und Sinneserfahrung den verschiedensten Verhältnissen zweckmäßig anzupassen vermag, so verhält es sich auch mit ihrem Nestbau. Infolge der Statistik, welche ich über die sanguinea-Kolonien der Umgegend von Exaeten aufgenommen habe, kenne ich in hiesiger Gegend über 600 Nester dieser Ameisenart, welche sich auf rund 250 Kolonien vertheilen. Die Bauart der Nester ist sehr verschiedenartig. Weitaus die meisten sind unterirdische Erdnester, entweder frei auf dem Heideboden oder unter einem Heidekrautbüschel oder unter einer losen Heidescholle oder unter einem Steine oder am Fuße eines Baumes angelegt. Mit diesem unterirdischen Erdnest verbindet sich in den meisten Fällen ein oberirdischer kleinerer oder größerer Haufen von trockenen Heidekrautblättchen, welcher auf der Nestoberfläche zusammengetragen und mit der aus den Gängen herausgeschafften Erde und den Zweigen des Heidekrautbusches, der ihm als Stütze dient, theilweise zu einem gemischten Bauwerke verschmolzen ist. Bei großen Nestern kann dieser Haufen einen Umfang von mehreren Metern und eine Höhe von einigen Decimetern erreichen (z. B. bei Kolonie Nr. 208, 216, 118); oft ist er aber auch bloß sehr unscheinbar oder fehlt in manchen Fällen sogar gänzlich. Neben diesen Erdnestern baut Formica sanguinea aber auch Wohnungen in morschen Kiefernstrünken oder Eichenstubben, bald unter der losen Rinde, bald im morschen Holzwerk, bald in den faulen Wurzeln; häufig zieht sich noch ein Erdbau um den alten Strunk herum, manchmal jedoch ist die ganze Wohnung bloß in letzterem selber angelegt. Das Nest einer der hiesigen Sanguinea-Kolonien (Nr. 112 der statistischen Karte) befindet sich in einer hohen, noch lebenden Eiche, in dem Mulme und den

Digitized by Google

Holzspalten einer dreiviertel Meter über dem Erdboden befindlichen Höhlung des Baumes. Aus diesen Angaben geht hervor, daß die blutrothe Raubameise ihren Nestplatz außerordentlich mannigfaltig zu wählen und den Bau des Nestes den verschiedensten örtlichen Umständen anzupassen vermag. Folgende Beobachtung dürfte dies noch bestätigen. In der nächsten Umgebung von Exaeten überwiegen die Erdnester, zwei Kilometer weiter bei dem Dorfe Grathem dagegen ist die Mehrzahl der Nester in morschen Kiefernstrünken angelegt, weil an jener Stelle der Boden mehr torfartig ist und die Anlage von Erdbauten erschwert.

Ebenso wechselvoll wie die Bauart erweist sich auch die Zahl der Nester, welche eine Kolonie von Formica sanguinea besitzen kann. Unter den oben erwähnten 250 mir näher bekannten hiesigen Kolonien sind nur wenige, die bloß ein Nest haben. Es sind dies meist schwache Völkerschaften, die wegen ihrer geringen Individuenzahl kein Bedürfniß nach mehreren Nestern empfinden. In einzelnen Fällen dagegen hat jedoch auch eine sehr starke Kolonie nur ein einziges Nest, das dann an einem besonders günstigen Platze, meist an dem Fuße einer Kiefer, sich befindet (z. B. Kolonie 208 und 216); hier bietet eben die Concentration des Nestbaues größere Vortheile als die Anlage einer größern Zahl verschiedener Nester. Weitaus die meisten sanguinea-Kolonien haben dagegen mehrere Nester, zwei bis acht an der Zahl, welche näher beisammen oder weiter voneinander entfernt liegen können und theils gleichzeitig theils abwechselnd bewohnt werden. Die gegenseitige Entfernung der einzelnen Nester einer Kolonie beträgt meist nur $^1/_2$ bis 4 m, kann aber auch 10—20 m oder darüber erreichen. Letzteres gilt namentlich für die Saisonresidenzen, vorzüglich für das Winter- und das Sommernest. Viele, aber keineswegs alle, hiesigen sanguinea-Kolonien haben nämlich ein eigenes Winterquartier, welches im Gebüsch unter den Wurzeln von Bäumen oder Strünken gelegen ist und einen tiefen, warmen Schlupfwinkel für die kalte Jahreszeit bietet; das Sommernest, das oft wiederum aus mehreren Einzelnestern besteht, liegt dagegen meist frei am Rande des Gebüsches. Hier kann man an den ersten warmen Tagen im März und April regelmäßig den Umzug der Ameisen aus ihrem Winterquartier in die Sommerresidenz sehen. Im September oder spätestens Anfang October findet dann abermals ein Wohnungswechsel in der umgekehrten Richtung statt. Außer diesen periodischen Umzügen ereignet sich aber auch nicht selten gelegentlicher Nestwechsel von Formica sanguinea innerhalb der warmen Jahreszeit; meist sind es besondere Witterungs-

verhältnisse, was dazu den Anlaß gibt. Wird es den blutrothen Raubameisen infolge anhaltender Dürre und Hitze an ihrem alten Nestplatze an der Südseite eines Kiefernwaldes zu unbehaglich, so wandern sie aus und ziehen mit Kind und Kegel an eine schattigere Nordseite; Ende Mai 1896 habe ich bei mehreren Kolonien einen Nestwechsel in dieser Richtung beobachtet. Wenn dann längere Zeit kühles und regnerisches Wetter eintritt, so packen sie abermals ein und ziehen aus der Sommerfrische wieder an die alte Stelle zurück. Eine ähnliche Erscheinung, jedoch wiederum von anderer Art, begegnete mir am 20. Juni 1896. Nachdem in den vorhergehenden Tagen mehrmals heftige Gewitterregen niedergegangen waren, zog eine Reihe von sanguinea-Kolonien, welche bisher in Erdnestern gewohnt hatten, aus und ließ sich in alten Eichenstubben nieder, welche gegen das Eindringen des Regenwassers bessern Schutz boten. Wer jede zweckmäßige Abänderung der instinctiven Thätigkeiten, welche durch die sinnliche Wahrnehmung und sinnliche Erfahrung des Thieres verursacht wird, als „Intelligenz" bezeichnet, wird nicht umhin können, diesen Ameisen einen ganz ansehnlichen Grad von Thierverstand zuzuerkennen; denn auch bei den höchsten Säugethieren finden wir kaum einen höhern Grad von „psychischer Plasticität", als ihn die blutrothen Raubameisen durch die oben erwähnten Thatsachen bekunden. Wie jedoch bereits in einer frühern Schrift[1] eingehend begründet wurde, ist eine derartige Anwendung des Wortes „Intelligenz" völlig verfehlt; denn die betreffenden Erscheinungen lassen sich befriedigend aus dem instinctiven Sinnesleben erklären und enthalten somit keinen Beweis für ein intelligentes Geistesleben des Thieres. Das beobachtende Menschenkind mag allerdings an Stelle der Ameisen folgendermaßen denken: in den letzten Tagen hat es stark geregnet; da sind wir und unsere Kinder pudelnaß geworden; nun wollen wir aber nicht abermals naß werden; um jedoch nicht abermals naß zu werden, müssen wir eine andere Wohnung beziehen, wo es nicht hineinregnen kann; zu diesem Zwecke empfehlen sich aber jene alten Eichenstubben ganz vorzüglich: also verlegen wir unser Heim dorthin. — Wir sagen dagegen: die ganze Geschichte erklärt sich ohne Annahme einer Thierintelligenz viel einfacher durch die dem Instinctleben zugehörigen sinnlichen Vorstellungsassociationen: den Ameisen gefällt es eben infolge der unangenehmen Erfahrungen an dem alten Nestplatze nicht mehr, deshalb suchen sie einen andern; und daß ihnen nun gerade

[1] Instinct und Intelligenz im Thierreich.

Digitized by Google

die trockenen Eichenstubben unter diesen Umständen einladend erscheinen, ist durch die zweckmäßige Anlage ihres sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens zu erklären. Daß die Ameisen sich dabei der Zweckmäßigkeit dieses Nestwechsels vernünftig bewußt sind, ist eine unbewiesene Behauptung, auf welche wir nur zu entgegnen brauchen: quod gratis asseritur, gratis negatur; oder mit andern Worten: wir dürfen nicht mit der vulgären Psychologie den Thieren menschliche Ratiocinien willkürlich unterschieben. Leute wie Ludwig Büchner mögen immerhin einen Beweis für die „hohe Intelligenz" der Ameisen darin erblicken, daß z. B. Leptothorax acervorum im Flachlande meist unter Baumrinde, in den Alpen dagegen unter Steinen nistet[1]. Uns gilt die noch viel staunenswerthere Anpassungsfähigkeit des Nestbauinstinctes von Formica sanguinea keineswegs als Exempel für die Thierintelligenz, sondern bloß für den Thierinstinct, dessen mannigfaltige Thätigkeiten ebensowenig auf einem mechanischen Automatismus als auf individueller Ueberlegung des Thieres beruhen, sondern auf der zweckmäßigen Anlage seines sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens.

Wie die Ameisen, insbesondere die blutrothen Raubameisen, ihre Nestbaukunst den verschiedensten Oertlichkeiten und Saisonverhältnissen zweckmäßig anzupassen vermögen, so zeigt derselbe Instinct auch eine große Schmiegsamkeit gegenüber andern Factoren, z. B. gegenüber den Angriffen äußerer Feinde. Eine schwache Kolonie von Formica sanguinea baut ihr Nest verborgener als eine starke. Dies ist namentlich dann der Fall, wenn andere feindliche Ameisenarten in der Nähe sind und ihnen Besuche abstatten. So hatte sich die Kolonie 166 der Statistischen Karte, welche von benachbarten pratensis andauernd behelligt wurde, schließlich dermaßen versteckt, daß ich an ihrem alten Nestplatze lange suchen mußte, bis ich sie wiederfand. Daß Kolonien derselben Raubameise infolge einer durch Menschenhand verursachten Störung auswandern und anderswo eine neue Wohnung beziehen, ist eine Erscheinung, die ich zu meinem Aerger oft genug erfahren habe. Bei manchen schwächern Kolonien genügte es hier und da bereits, ihnen eine Heidekrautscholle auf das Nest zu legen, um sie zur Auswanderung zu veranlassen. Dies ist um so

[1] Büchner, Geistesleben der Thiere S. 73. Büchner schreibt daselbst statt Leptothorax acervorum irrthümlich Lasius acervorum. Romanes hat in seinem Werke „Die geistige Entwicklung im Thierreich" (Leipzig 1885, S. 268) die betreffende Stelle Büchners offenbar copirt, da er jene Ameisenart noch irrthümlicher Lasius acerborum nennt.

Digitized by Google

befremdlicher, da jene Heideschollen von den meisten sanguinea-Völkern als Dach für ihren Nestbau gerne angenommen werden. Andere Kolonien wanderten infolge meiner wiederholten Besuche zwar nicht aus, aber sie legten ihre Wohnung verborgener an als früher. Ein auffallendes Beispiel dieser Art bot die mittelstarke Kolonie 36. Ihr Nest hatte ursprünglich das äußere Ansehen anderer Erdnester von derselben Stärke; die Scholle, die ich ihnen auf den Bau gelegt hatte, war von ihnen als Nestdach benutzt und mit einem Häufchen trockener Heidekrautblättchen bedeckt worden. Da ich sie jedoch oft besuchte und jedesmal die Scholle lüftete, um in das Innere ihres Baues zu sehen, verschlossen sie nicht bloß die alten Nesteingänge, legten andere in weiterer Entfernung vom Neste an und ließen sich viel seltener draußen sehen, sondern auch der kleine Haufen pflanzlichen Materials verschwand allmählich von der Nestoberfläche, indem er von Regen und Wind nach und nach fortgeschwemmt und fortgeweht und von den Ameisen nicht erneuert wurde. Ihr Instinct leitete sie offenbar dazu an, wegen der oftmaligen Störungen ihr Nest zu verschließen und zu verbergen.

Professor August Forel berichtet[1], daß eine von ihm aus Algier mitgebrachte und in einen Garten bei Zürich versetzte Kolonie von Myrmecocystus altisquamis daselbst nach und nach ihre gewöhnliche Nestbauart änderte, und zwar infolge der wiederholten Beunruhigungen von seiten der kleinen Ameisen Lasius niger und Tetramorium caespitum. Während jene Myrmecocystus-Art unter normalen Verhältnissen weit offene Nesteingänge hat, verengerte sie dieselben hier zum Schutze gegen das Diebsgesindel immer mehr und verschloß dieselben schließlich fast vollständig. Diese Aenderung des Nestbaues ist ganz ähnlich derjenigen, die wir oben bei der Kolonie 36 von Formica sanguinea erwähnten; sie ist auch psychologisch auf dieselbe Weise zu erklären. Die wiederholten unangenehmen Erfahrungen, welche die Ameisen durch die fremden Störenfriede machten, bewogen sie dazu, ihr Nest, entgegen ihren sonstigen Gewohnheiten, zu verschließen und zu verstecken. Für die hohe Plasticität des Instinctes der Ameisen bieten diese Thatsachen, wie auch Forel hervorhebt, einen unwiderleglichen Beweis. Dieser Instinct ist eben kein bloßer Nervenmechanismus, der sich stets in gleichförmiger Weise bethätigen müßte; er umschließt ein sinnliches Erkenntniß- und Strebevermögen, das nicht bloß organischer, sondern auch psychischer Natur ist; daher kann durch

[1] Les Formicides de la Province d'Oran (Lausanne 1894) p. 8; vgl. auch Forels Aperçu de Psychologie comparée p. 24.

Digitized by Google

neue sinnliche Wahrnehmungen und sinnliche Erfahrungen auch manchmal eine zweckmäßige Abänderung der gewöhnlichen Handlungsweise des Thieres herbeigeführt werden. Eine mit der menschlichen Intelligenz wesentlich gleichartige Erkenntnißfähigkeit brauchen wir deshalb dem Thiere keineswegs zuzuschreiben; ja wir dürfen es gar nicht, falls wir wissenschaftlich vorangehen wollen. Die vulgäre Psychologie mag immerhin in jeder Bethätigung des Instinctes, bei welcher die sinnliche Erfahrung des Thieres irgend eine Rolle spielt, ein „geistiges Reflexionsvermögen" erblicken. Diese kritiklose Auffassung zwingt sie dann auch selbstverständlich dazu, den Ameisen einen mindestens ebenso hohen Grad von „individueller Intelligenz" zuzuschreiben wie den höchsten Säugethieren; denn bei diesen ist eine so hohe Plasticität des Instinctes seltener zu finden als bei den Ameisen. Aus diesen Folgerungen, welche von der modernen Entwicklungstheorie selber für absurd erklärt werden, ergibt sich die widerspruchsvolle Unhaltbarkeit jener modernen Thierpsychologie.

4. Wie bauen die Ameisen ihr Nest?

Jedes Ameisennest ist trotz seiner Regellosigkeit immerhin ein einheitlicher Bau, bestehend aus einer oder mehreren Nestkammern und den dazu gehörigen Galerien und den Eingängen, die es mit der Außenwelt verbinden. Wir stehen daher vor der Frage: Wie wirken die Mitglieder einer Kolonie zur Entstehung desselben zusammen?

Schon vor fast hundert Jahren hat Peter Huber[1] die Ameisen bei dem Bau ihrer Nester aufmerksam beobachtet und den Fleiß und die Geschicklichkeit der kleinen Thiere in meisterhafter Weise geschildert. Wer an einem schönen Frühlingstage den Waldameisen (Formica rufa) beim Bau ihres Haufens zusehen oder während eines warmen Frühlingsregens die kleinen schwarzen Gartenameisen (Lasius niger) beim Bau ihres Erdnestes belauschen will, kann sich von der Richtigkeit jener Beobachtungen selber überzeugen.

Das Zusammenwirken der einzelnen Arbeiterinnen bei ihren Nestbauten ist verschieden bei verschiedenen Arten, bei den einen größer, bei den andern geringer; nirgendwo jedoch ist es ein maschinenmäßiges, von einer starren Schablone beherrschtes Zusammenwirken, sondern jede Ameise folgt dabei

[1] Recherches sur les moeurs des fourmis indigènes (1810). Nouvelle édition 1861. Chap. 1.

Digitized by Google

mit sichtlicher Willkür ihrer eigenen Baulust und ihrem eigenen Bauplan. Daß trotzdem ein einheitliches Werk, ein aus zusammenhängenden Kammern und Gängen bestehendes Nest zu stande kommt, wird vorzüglich durch den Nachahmungstrieb bewirkt. Die eifrigste und geschickteste Arbeiterin hat gewöhnlich auch die meisten Nachahmerinnen; ihr Eifer steckt gleichsam die übrigen an und lenkt ihre Baulust in dieselbe Richtung. Bei den Arbeiten der Waldameise (Formica rufa) und der kleinen braunschwarzen Gartenameise (Lasius niger) herrscht diese durch den Nachahmungstrieb vermittelte Gemeinsamkeit des Handelns gewöhnlich vor. Formica fusca, die grauschwarze oder Sklavenameise (Hubers fourmi noir-cendrée), ist dagegen eine jener Arten, bei denen die gegenseitige Unabhängigkeit der einzelnen Arbeiterinnen bei ihrer Bauthätigkeit besonders augenfällig sich zeigt. Dasselbe gilt auch für die nahe verwandte Formica rufibarbis (Hubers fourmi mineuse). Bei diesen beiden Ameisen habe ich oft gesehen, wie eine Arbeiterin die Erdklümpchen, welche eine andere soeben an einer bestimmten Stelle zu einer Mauer aufbaute, wiederum fortholte, um sie anderswo zu verwerthen, wo es ihr gerade besser gefiel. Für einen Beobachter, der die Lebensgewohnheiten der Ameisen nur oberflächlich kennt und sich selber in das Thier hineinzudenken pflegt, gewinnen solche Vorgänge nicht selten den Anschein, als ob eine Ameise das Werk der andern „absichtlich corrigire". Wirklich haben populärwissenschaftliche Schriftsteller eine hierher gehörige Beobachtung von Peter Huber[1] in diesem Sinne ausgelegt und einen ganz reizenden Beweis für die Intelligenz der Thiere daraus gemacht. Eine derartige willkürliche Verdrehung der einfachsten Vorgänge kann allerdings auf Wissenschaftlichkeit keinerlei Anspruch erheben.

Wie bauen die Ameisen ihr Nest? Mit zweckmäßiger Benutzung der sich ihnen augenblicklich bietenden Verhältnisse und mit kluger Berücksichtigung der wechselnden Umstände. Wenn im Frühling ein sanfter warmer Regen fällt und die trockene Erde weich und bildsam zu machen beginnt, erwacht bei den erdarbeitenden Ameisenarten sofort die Lust zum Bauen. Zu Hunderten strömen die fleißigen Thierchen aus ihren Nestern und legen Klümpchen auf Klümpchen zur Anlage neuer Kammern und Gänge, wobei sie Grashalme, Heidekrautzweige, Blattstücke und andere sich ihnen darbietende natürliche Stützen als Pfeiler oder Gewölbe mitverwerthen. Letztere Hilfsmaterialien werden zum Theil auch erst zu diesem Behufe herbei-

[1] L. c. p. 43.

Digitized by Google

geschleppt; unsere blutrothe Raubameise verräth eine besondere Meisterschaft in der Verbindung von Zimmermannsarbeit und Maurerarbeit.

Was bei den erdarbeitenden Ameisen besonders auffällt, ist die zweckmäßige Anpassung ihres Instinctes an die wechselnden Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse. In Beobachtungsgläsern, in denen ich kleine Kolonien von Lasius niger, Tetramorium caespitum und Myrmica scabrinodis hielt, ließ sich dies regelmäßig wahrnehmen. Stieg die Feuchtigkeit im Neste zu hoch, so begannen die Ameisen alsbald die Erde zu einer von unzähligen Oeffnungen durchbohrten Kuppel aufzuthürmen, die fast wie ein Stück Badeschwamm aussah; dadurch wurde die Verdunstung des überflüssigen Wassers befördert. Nahm dagegen die Feuchtigkeit zu sehr ab, so daß das Nest auszutrocknen drohte, so wurde es im entgegengesetzten Sinne umgebaut; es wurde jetzt möglichst niedrig und flach angelegt und seine Oberfläche nur von wenigen Oeffnungen durchbohrt. Die Angemessenheit dieses Verfahrens springt in die Augen. Man kann dasselbe auch draußen in freier Natur oft genug beobachten, sowohl bei jenen Arten, welche bloß Erdkuppeln errichten, als bei jenen, welche eigentliche Ameisenhaufen bauen. Es ist eine von mir wiederholt constatirte und sogar den Landleuten bekannte Thatsache, daß die Haufen der Waldameisen in einem trockenen und heißen Sommer niedriger und flacher angelegt werden als in einem feuchten und kühlen Sommer. Die erstere Bauart hat den Zweck, die Verdunstung der Feuchtigkeit möglichst zu beschränken und den heißen Sonnenstrahlen eine möglichst geringe Fläche zu bieten; je höher und gewölbter dagegen der Haufen gebaut wird, desto leichter läuft das Regenwasser ab, und desto größer ist auch die Verdunstungsoberfläche wie die Heizoberfläche. Die Ameisen müßten in der That sehr intelligent sein, wenn sie durch eigene Ueberlegung auf diese zweckmäßigen Modificationen des Nestbaues verfielen. Berücksichtigt man jedoch, daß jene intelligenzähnlichen Anpassungen an die wechselnden Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse bereits in dem Princip des Kuppelbaues, also in der specifischen Bauweise der betreffenden Ameisenarten grundgelegt sind, so wird man unschwer erkennen, daß es sich um Instinct handle und nicht um Intelligenz. Der specifische Bauplan ist ohne Zweifel ein instinctiver, was wenigstens von wissenschaftlicher Seite zugegeben werden wird. Die Anpassung desselben an die wechselnden Umstände erfolgt aber unter dem Einflusse der sinnlichen Wahrnehmung und sinnlichen Erfahrung des Thieres, also durch die Bethätigung desselben sinnlichen Erkenntnißvermögens,

auf dessen erblicher, eigenartiger Anlage (Instinct) der specifische Bauplan der betreffenden Ameisenart beruht. Weshalb also ein fremdes Element, Intelligenz genannt, zwischen diese Anlage und ihre Bethätigung einschieben? Es ist doch viel einfacher und natürlicher, aus ein und demselben Princip die ganze psychische Thätigkeit des Thieres zu erklären. Wer den Instinct nicht irrthümlicherweise für einen mechanischen Automatismus hält, braucht gar keine Thierintelligenz zur Erklärung derartiger Erscheinungen anzunehmen.

Vergleichen wir nun die Baukunst der Ameisen mit derjenigen der Vögel. Wir bemerken da manche wichtige Unterschiede. Kunstvoller[1] und regelmäßiger sind die Vogelnester gebaut; aber sie tragen dafür auch das unverkennbare Gepräge der Einförmigkeit, der Gleichförmigkeit innerhalb derselben Art, das Gepräge der Instinctproducte im engsten Sinne. Zudem ist die Baukunst der Vögel, wie besonders Altum[2] in vortrefflicher Weise nachgewiesen hat, eine Function des Fortpflanzungstriebes. Sie erwacht in einem bestimmten Stadium der Entwicklung dieses Triebes, erreicht mit seinem Höhepunkt auch den ihrigen, um nachher wieder unaufhaltsam zu sinken. Daher sind die Nester der ersten Bruten im Frühling gemeiniglich besser gebaut als jene der spätern. Die Uebung macht hier nicht den Meister, sondern den Stümper[3]. Bei den Ameisen dagegen ist die Fertigkeit im Bauen ein Vermögen, welches den Arbeiterinnen für ihr ganzes Leben eigen ist, unter den verschiedensten Umständen zweckmäßig sich bethätigt und auch bis zu einem gewissen Grade durch sinnliche Erfahrung vervollkommnet, d. h. den neuen Wahrnehmungen entsprechend abgeändert werden kann. Allerdings vermögen auch viele Vögel ihren Nestplatz und ihr Nestmaterial veränderten Verhältnissen einigermaßen anzupassen[4]; auch ihr Instinct ist kein mechanischer Automatismus, weil er durch das sinnliche Erkenntnißvermögen des Thieres in seiner Thätigkeit geleitet wird. Der Bauplatz und das Nestmaterial variiren bei manchen Vogelarten je nach der Oertlichkeit; ferner sind die einzelnen

---

[1] Uebrigens ist diese Kunst auch oft übertrieben worden. Vgl. „Die Baukunst der Vögel auf ihren wahren Werth zurückgeführt", in: Jahrbuch d. Naturwissensch. I (1885—1886), 198.

[2] Der Vogel und sein Leben. 5. Aufl. S. 146 ff.

[3] Aehnlich verhält es sich auch mit dem kunstvollen Nestbau des Trichterwicklers unter den Käfern. Vgl. Wasmann, Der Trichterwickler S. 78 ff.

[4] Manche Beispiele hierfür finden sich in „Westfalens Thierleben" II. Bd. Ferner auch in Darwins nachgelassener Abhandlung über den Instinct (Romanes, Entwickl. im Thierreich, Anhang, S. 393 ff.).

Digitized by Google

Individuen in der Wahl des Neststoffes nicht sklavisch an ein bestimmtes Material gebunden, sondern verwenden nicht selten auch Papierschnitzel, Roßhaare, Baumwolle und andere ihnen zufällig gebotene Stoffe in zweckmäßiger Weise für ihren Nestbau. Jene Vögel, welche mehr oder minder offen daliegende Nester bauen, vermeiden instinctiv solche Neststoffe, deren Färbung mit jener der nächsten Umgebung des Nestes auffallend contrastirt; dabei leitet sie offenbar ihr sinnliches Wahrnehmungsvermögen. Meist wird die schützende Aehnlichkeit des Nestes mit seiner Unterlage bereits ganz von selber durch die Anwendung des natürlichen Nestmaterials der betreffenden Vogelart erreicht; manchmal dienen hierzu jedoch auch zufällig sich bietende fremde Stoffe. Ein Freund schreibt mir hierüber: „In Blijenbeck (im nördlichen Theil von Holländisch-Limburg) hatte ich Gelegenheit zu beobachten, wie Finken ganz ‚ingeniös' ihr Nest mit Hilfe von kleinen Papierschnitzeln den grauweißen Baumflechten ähnlich und dadurch ganz unkenntlich zu machen verstanden."[1] Die Aehnlichkeit des Gesichtseindruckes, den die weißen Baumflechten und die Papierschnitzel auf das sinnliche Wahrnehmungsvermögen jener Buchfinken machten, erklärt das scheinbar so ingeniöse Verfahren auf ganz natürliche Weise.

Wer eine derartige Betheiligung des sinnlichen Erkenntnißvermögens bei den Vögeln mit Darwin[2] fälschlich als Intelligenz bezeichnet, der muß den Ameisen jedenfalls einen noch höhern Grad von Intelligenz zuerkennen; denn es ist unläugbar, daß beim Nestbau der Vögel die specifische Gleichförmigkeit über die individuelle Mannigfaltigkeit bedeutend überwiegt, während bei den Ameisen das Gegentheil der Fall zu sein pflegt; die „psychische Plasticität" des Bauinstinctes der Ameisen ist ohne Zweifel eine größere.

Was aber die Baukunst der Ameisen besonders von jener der Vögel unterscheidet — und zwar zu Gunsten der erstern —, das ist der gleichsam universelle Gebrauch, den sie, wie wir gleich noch näher sehen werden, von derselben machen. Die Vögel sind bloß Nestbauer, und dieses Nest dient bloß als Brutstätte für die Jungen; außerhalb der Paarungszeit kennt der Vogel sein Nest nicht mehr, und es fällt ihm nicht ein, dasselbe etwa als Privatwohnung zu benutzen. Bei den Ameisen dagegen ist das Nest eine dauernde Wohnung für die ganze Familie und oft auch noch für fremde, gastlich behandelte Mitglieder anderer Thier-

[1] Ch. Darwin erwähnt (a. a. O. S. 417) ebenfalls ein von Hewitson beschriebenes Buchfinkennest, bei dem Papierschnitzel statt Flechten verwendet waren.

[2] A. a. O. S. 414.

Digitized by Google

arten. Die Baufertigkeit wird endlich von den Ameisen nicht bloß zum Nestbau verwandt, sondern noch zu vielen andern Zwecken. Bevor wir jedoch zu diesen übergehen, wollen wir noch die Baukunst der Säugethiere mit jener der Ameisen vergleichen.

Insofern die Bauten vieler Säugethiere nicht bloß Nester, sondern auch dauernde Wohnstätten für die Alten und ihre Jungen sind, haben sie größere Aehnlichkeit mit den Nestern der Ameisen als mit jenen der Vögel; die allbekannten Bauten des Dachses, Fuchses und des wilden Kaninchens bieten Beispiele hierfür. In manchen Fällen dienen dieselben Bauten auch als Vorrathskammern zur Aufspeicherung der Nahrung; so beim Hamster und dem Maulwurf. Sie nähern sich somit in der größern Universalität ihrer Bestimmung mehr den Ameisennestern als den Vogelnestern. Auch darin sind sie den erstern ähnlicher, daß sie, wenigstens bei manchen Arten, eine größere individuelle Mannigfaltigkeit und geringere specifische Einförmigkeit zeigen als letztere. Immerhin sind die Ameisennester in allen diesen Punkten den Bauten der Säugethiere noch bedeutend überlegen. Gerade bei den höchsten Wirbelthieren, den anthropomorphen Affen, ist kaum eine Spur von Baukunst oder von intelligenter Verwerthung derselben vorhanden; es sei denn, daß man die nestähnlichen Lagerstätten, welche der Orang-Utan auf Bäumen anlegt[1], hierher rechnen will. Die „intelligentesten" Baumeister unter den Säugethieren sind nicht unter den Affen zu suchen, deren Gehirn dem menschlichen am nächsten kommt, sondern unter den Nagethieren, bei denen die Entwicklung des Großhirns weit hinter derjenigen der Affen zurücksteht: Die Biber sind die einzigen höhern Thiere, deren Baufertigkeit mit derjenigen der Ameisen einen Vergleich aushalten kann.

Die Bauten der einzelnen Biberfamilien bestehen aus einem unterirdischen Kessel- und Röhrenbau, ähnlich demjenigen mancher anderer Säugethiere, und der sogen. Biberburg. Wie der oberirdische Bau entsteht, der diesen stolzen Namen führt, hat unlängst Friedrich[2] mitgetheilt. Die Biberburg ist nichts weiter als eine Anhäufung von Reisig über dem Luftloch des Kessels, der das eigentliche Centrum des Biberbaues bildet. Wo die Biber in Kolonien leben und ihre instinctive Baukunst durch die günstigen Verhältnisse völlig zur Entfaltung kommt, führen sie zum Stauen des Wassers auch die berühmten Biberdämme

[1] Vgl. Büttikofer, Zoologische Skizzen aus der Niederländischen Expedition nach Central-Borneo (Compt. Rend. du 3me Congrès international de Zool.) S. 224.

[2] Die Biber an der mittlern Elbe (Dessau 1894) S. 20 ff.

Digitized by Google

auf[1] und legen zum Herbeischleppen der gefällten Baumzweige manchmal auch Kanäle an. Wenngleich diese Werke das Ergebniß der Arbeit mehrerer Biberpaare sind, so arbeitet dabei doch jedes Paar nur für sich; niemals kommt es zu einer geselligen Arbeitstheilung, wie sie in den Ameisenkolonien herrscht. Beobachter, welche wie Lewis H. Morgan[2] jede Bethätigung des sinnlichen Erkenntnißvermögens mit Intelligenz verwechselten, haben selbstverständlich in der Lebensweise des amerikanischen Bibers viele Beweise für dessen hohe Intelligenz entdeckt. Unter dieser free intelligence ist aber bloß das Vermögen der Thiere gemeint, ihre Baukunst wechselnden Umständen zweckmäßig anzupassen. Ein solches Vermögen besitzen auch die Ameisen, und zwar mindestens in eben so hohem Grade. Wenn Morgan und mit ihm Romanes[3] beispielsweise darin einen unumstößlichen Beweis von Intelligenz der Biber finden, daß diese durch Verengerung oder Erweiterung des Abflußloches an den von ihnen errichteten Dämmen die Höhe des Wasserniveaus zweckmäßig reguliren, so ist das eine ganz ähnliche Erscheinung, wie wenn Ameisen die Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse ihres Nestes durch entsprechende bauliche Aenderungen desselben regeln; und wenn die Biber ihre Baufertigkeit außer dem Nestbau auch zur Anlage von Dämmen und Kanälen benutzen, so verwerthen auch die Ameisen die ihrige zu noch verschiedenern Zwecken. Wer mit Romanes der Ansicht ist, daß die Anpassungen des Instinctes nur Bezug haben können auf sich gleich bleibende Verhältnisse (conditions, that are unchanged)[4], und daß jede Berücksichtigung wechselnder äußerer Verhältnisse auf Intelligenz beruhen müsse, der muß allerdings den Bibern einen hohen Grad individueller Intelligenz zuschreiben und den Ameisen einen mindestens ebenso hohen. Aber diese Auffassung des Instinctes und der Intelligenz ist verfehlt. Selbst Romanes findet es bedenklich, den Bibern so hohe psychische Fähigkeiten zuzuschreiben, und doch ist diese Folgerung aus jenem falschen Intelligenzbegriffe unvermeidlich. Wenn die zweckmäßigen Abänderungen der Baukunst der Biber auf ihrer eigenen Ueberlegung beruhen, dann muß man ihnen auch eine intelligente Kenntniß der Principien ihrer Baukunst zuerkennen;

---

[1] Dieselben kommen nach Friedrich auch an der mittlern Elbe stellenweise vor, wenn auch nur in kleinerem Maßstabe, beruhen also auf einem den europäischen und amerikanischen Bibern gemeinsamen Instincte.

[2] The American beaver and his work (Lippincott & Co., 1868).

[3] Animal Intelligence (5. Ed.) p. 377.

[4] L. c. p. 377.

Digitized by Google

denn erstere ist undenkbar ohne die letztere; dadurch wird aber an die Stelle des Bauinstinctes eine menschliche Bauintelligenz der vollkommensten Art gesetzt. Das ist offenbar unannehmbar. Wer jedoch den Bauinstinct der Biber aus der zweckmäßigen erblichen Anlage ihres sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens erklärt, der vermag aus demselben Princip auch die jeweiligen Modificationen jener Baukunst zu erklären, ohne zu einer „Thierintelligenz" seine Zuflucht nehmen zu müssen.

5. Verwendung der Baukunst zu andern Bedürfnissen des Ameisenlebens.

Manche Ameisen, deren Kolonien volkreich sind, errichten außer den eigentlichen Nestern auch oft noch vorübergehende Stationen am Fuße der Bäume und Sträucher, auf denen sie ihre Blatt- und Schildläuse besuchen und durch Streicheln mit den Fühlern „melken". Einige wenige unserer einheimischen Arten, nämlich Formica rufa, pratensis und Lasius fuliginosus, legen auch förmliche Straßen an, die, von Pflanzenwuchs gereinigt, manchmal 20—50 m weit von den Nestern aus in den Wald oder das Gebüsch führen und von dort aus zu den Weideplätzen des obengenannten Melkviehes der Ameisen sich verzweigen[1]. Manche Ameisen, besonders Lasius niger und Cremastogaster scutellaris, bauen oberirdische bedeckte Gänge aus Erde, welche ihre Nester mit den Bäumen und Sträuchern verbinden, auf denen ihre Blatt- oder Schildläuse sich aufhalten. Auch schließen sie die letztern gelegentlich durch Erdgehäuse ein, um sie beisammen zu halten und gegen den Besuch fremder Ameisen, die ihnen das Melkvieh streitig machen könnten, zu schützen. Ein solcher „Blattlaus-Pavillon", ein Erdgehäuse von der Größe einer kleinen Haselnuß, befindet sich in meiner Sammlung; er wurde von Myrmica scabrinodis an der Spitze eines Eichenzweiges angelegt (Exaeten). Andere Ameisen, wie die afrikanischen Dorylus-Arten, graben unterirdische Jagdgänge, auf denen sie ihrer Beute, die meist aus andern Insecten und Würmern besteht, nachgehen. Die körnersammelnden Ameisen Südeuropas, Nordafrikas, Amerikas und Indiens legen in ihren Nestern Kornkammern an, in denen sie ihre Winter- oder Sommervorräthe aufspeichern. Bei den pilzfressenden Atta des tropischen Amerika dienen eigene unterirdische

[1] Unter den fremdländischen Ameisen sind es besonders die größern Arten der amerikanischen Blattschneiderameisen (Atta), die nach Belt, Brent und Forel ähnliche Straßen anlegen, jedoch oft von noch bedeutenderer Länge und Breite.

Digitized by Google

Gemächer als Gemüsegärten oder Treibhäuser, in denen sie die ihnen zur Nahrung dienenden Pilzarten züchten[1]. Auch zum Schutze gegen äußere Feinde benutzen die Ameisen vielfach ihre Baukunst. Sie errichten Erdwälle und Barricaden gegen eindringende fremde Ameisen und schließen ungebetene Besucher, deren sie sich nicht auf andere Weise entledigen können, durch Erdwände ein, um sich dieselben vom Leibe zu halten. Auf diese Weise wurde in einem meiner Beobachtungsnester von Formica sanguinea ein Molch (Triton alpestris), den ich ihnen hineingesetzt hatte, in kurzer Zeit völlig eingemauert. Am eifrigsten betheiligten sich hierbei ihre schwarzgrauen Sklaven (Formica fusca), welche Meister in der Erdbaukunst sind. Ein noch viel drolligerer Vorfall spielte sich einmal in einem Neste von Lasius flavus ab, denen ich eine Lomechusa strumosa als Gast hineingesetzt hatte. Die kleinen gelben Ameisen fanden an dem großen, ungeschlachten Gesellen keinen Gefallen, sondern suchten sich seiner Zudringlichkeit durch eine höchst drollige Taktik zu erwehren: sie schleppten von allen Seiten Erdklümpchen herbei und legten sie auf den Rücken des unglücklichen Käfers, bis nur noch seine Fühlerspitzen aus der Erde hervorragten[2].

Man hat auch von Friedhöfen und Begräbnißstätten berichtet, welche die Ameisen anlegen sollen. Von oberflächlichen Beobachtern ist über diesen Gegenstand viel gefabelt worden. In dem Ameisenbüchlein eines Reverend White[3] findet sich ein rührender Bericht von einer Mistreß Lewis-Hutton aus Sidney, der zu charakteristisch für diese Art von Naturgeschichte ist, als daß wir ihn hier übergehen dürften. Eines ihrer Kinder hatte sich auf ein Ameisennest gesetzt und war von den wüthenden Insassen angefallen worden. Auf das Geschrei ihres Sprößlings eilte die Mama herbei und tödtete einige zwanzig Ameisen. Kurz darauf sah sie, wie die Leichen von einer Anzahl Gefährtinnen umringt wurden; dann gingen die Begräbnißfeierlichkeiten los. Eine Ameisendeputation wurde zum Neste entsandt und holte den Zug der leidtragenden Gefährtinnen von dort ab; derselbe marschirte in zwei Reihen ordnungsgemäß zur Unglücksstätte. Dort wurden die Leichen aufgenommen, in langsamer Procession zu einem

---

[1] Vgl. Möller, Die Pilzgärten einiger südamerikanischer Ameisen (Jena 1893) und Forel, Zur Fauna und Lebensweise der Ameisen im columbischen Urwald S. 406.

[2] Die internationalen Beziehungen von Lomechusa strumosa in: Biolog. Centralbl. 1892, S. 653.

[3] Ants and their ways. London 1883.

Digitized by Google

sandigen Platze in der Nähe getragen und daselbst einzeln beerdigt. Einige der Todtengräberinnen wollten sich dieser traurigen Pflicht durch die Flucht entziehen; sie wurden jedoch von den andern Ameisen verfolgt, eingeholt und durch ein summarisches Gerichtsverfahren zum Tode verurtheilt; das Urtheil wurde sofort vollstreckt und die Uebelthäter in eine gemeinschaftliche Grube verscharrt. Die betreffende Dame will ähnliche Vorgänge sogar öfters beobachtet haben. Gerstäcker, welcher in seinem „Bericht über die wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiete der Entomologie während des Jahres 1861" (S. 156) jene Begräbnißgeschichte aus Australien erwähnte, bemerkte dazu mit gerechter Ironie: „Um die Mystification vollständig zu machen, fehlt nur noch, daß eine der Ameisen eine Grabrede gehalten hätte." Sonderbarerweise sucht Perty[1] die phantasiereiche Mistreß gegen Gerstäcker in Schutz zu nehmen, indem er meint: „Es kann jedoch immerhin an der Sache etwas sein; behauptet doch auch Dupont, die Ameisen hätten Gemeindebegräbnisse in einiger Entfernung von ihren Wohnungen, in welche die Todten getragen würden." Ein viel richtigeres Urtheil über jene Ameisen-Leichenfeier hat Ernest André[2] gefällt, indem er sie eine phantastische Entstellung der allergewöhnlichsten Vorgänge nennt. Man sollte es kaum für möglich halten, daß eine solche Anekdote in einer hochwissenschaftlichen Zeitschrift, in den Transactions der Linnean Society of London, das Tageslicht erblicken konnte. Etwas ist allerdings an jener Geschichte wahr; aber dieses Etwas beschränkt sich darauf, daß die Ameisen ihre Todten aus dem Neste herausschaffen, sie dort gleich andern Abfällen auf einem bestimmten Platze zusammentragen und manchmal auch mit Erde bedecken. Für diese vorgeblichen Begräbnißstätten wäre der Name „Schindanger" ohne Zweifel viel correcter; denn sie sind nichts als eine Abfallstätte für Gegenstände, deren Anwesenheit im Neste den reinlichkeitsliebenden Ameisen unangenehm ist[3]. Mit einer „Pietät für die Verstorbenen"[4] haben diese Vorgänge absolut nichts zu thun, wie man

---

[1] Seelenleben der Thiere (2. Aufl.) S. 328.

[2] Les fourmis (Paris 1885) p. 176.

[3] Vgl. auch Forel, Ameise und Mensch oder Automatismus und Vernunft.

[4] W. Marshall meint in seinem „Leben und Treiben der Ameisen" (S. 26), „die amerikanischen Formen scheinen (bezüglich der Behandlung ihrer Todten) pietätsvoller als die altweltlichen zu sein". Warum Herrn Marshall das so scheint, ist uns unbekannt. Aus den daselbst erwähnten Beobachtungen von Mc Cook folgt nichts Derartiges. Vgl. „Die Honigameise des Göttergartens" (Stimmen aus Maria-Laach 1884, Bd. XXVII, S. 282), wo wir jene „Pietät" der amerikanischen Honigameisen näher beleuchtet haben.

Digitized by Google

besonders in künstlichen Beobachtungsnestern sehen kann. Der vom Nestinnern am weitesten entfernte und meist zugleich der trockenste Platz wird hier von den Ameisen als Abfallstätte benutzt. An meinem großen Beobachtungsneste von Formica sanguinea (siehe die Abbildung S. 15) bildet dieselbe den mit „Abfallnest" bezeichneten Raum, in welchem regelmäßig die Leichen der Ameisen zugleich mit den Resten todter Fliegen, Flügeln von zerrissenen Libellen, leeren Cocons von Ameisen und andern Abfällen aufgespeichert werden —, weil die Ameisen diese unangenehmen Objecte los sein wollen. Es ist wahrlich nicht nöthig, das Ameisenleben durch fabelhafte Anekdoten wie jene australische Begräbnißgeschichte auszuschmücken. Die Thatsachen der Wirklichkeit bieten bereits genug des Interessanten und Staunenswerthen.

6. Ist die Bauthätigkeit der Ameisen von Intelligenz geleitet?

Die Baukunst der Ameisen erweist sich als eine so universelle Fähigkeit, ihre mannigfaltige Bethätigung und Anwendung zeigt sich in vielen Fällen als so intelligenzähnlich, daß wir schließlich fragen müssen: Was fehlt ihr noch, um eine wirklich intelligente Fähigkeit zu sein? Darüber werden uns die folgenden Beobachtungen einigen Aufschluß geben.

Es ist von Freunden der Thierintelligenz wiederholt behauptet worden, daß die Ameisen in intelligenter Absicht Brücken bauten, wenn man ihnen Hindernisse in den Weg legte. Eine der bekanntesten Geschichten, die hierfür angeführt werden, ist folgende[1]. Professor Leuckart in Gießen hatte die Ameisen vom Besuche eines Baumes dadurch abhalten wollen, daß er den Stamm mit einer breiten Binde von Tabaksjauche bestrich. Die von oben herabkommenden Ameisen kehrten bei dem Hindernisse um und ließen sich schließlich von den Zweigen zur Erde fallen. Diejenigen dagegen, welche zum Besuche der Blattläuse von unten heraufwollten, holten, nachdem sie vergeblich versucht hatten, das übelriechende Band zu überschreiten, endlich in ihren Kiefern Erdklümpchen herbei und klebten diese auf die Tabaksjauche, bis sie einen gangbaren Weg hergestellt hatten. William Marshall, der diese Beobachtung Leuckarts in seinem „Leben und Treiben der Ameisen" (S. 40) ebenfalls anführt, knüpft daran die folgende schwerwiegende Reflexion: „Alle Philosophen alter

[1] Vgl. Büchner, Geistesleben der Thiere S. 116.

Digitized by Google

und neuer Zeit und sämtliche Theologen dazu sollen mir nicht weismachen, daß wir hier die instinctive Handlung einer unvernünftigen Creatur vor uns hätten. Wenn das Instinct ist, dann ist die Erfindung der Dampfmaschine auch Instinct! Nein, beides ist die durch Ueberlegung gewonnene, kluge Ausnutzung gegebener Umstände."

Auf manchen arglosen Leser mag dieser Dampfmaschinenerguß des Herrn Marshall vielleicht großen Eindruck gemacht haben. Wer sich jedoch durch die Kühnheit jener rhetorischen Behauptung nicht verblüffen läßt, wird zu einem andern Ergebnisse gelangen, auch ohne gerade Philosoph oder Theologe zu sein. Es ist eine alltägliche Beobachtung, daß die Ameisen in ihren Nestern übelriechende oder klebrige Gegenstände, wenn sie dieselben nicht hinausschaffen können, einfach mit Erde bedecken. Daß sie dabei „die intelligente Absicht haben, eine Brücke zu bauen", wird wohl niemand im Ernste behaupten wollen. Dasselbe Verfahren wenden sie gelegentlich auch außerhalb ihres Nestes an, von demselben Instincte geleitet. Im obigen Falle fanden nun die Ameisen den Weg, welcher sie zu ihren Blattläusen auf den Baum führte, mit einem übelriechenden, klebrigen Stoffe bestrichen. Was war da natürlicher, als daß sie schließlich Erdklümpchen herbeiholten und durch dieses ihrem Instincte völlig geläufige Mittel den gewohnten Weg wieder gangbar machten? Wir dürfen deshalb wohl mit Recht schließen: Daß die Ameisen bei diesem angeblichen „Brückenbau" einen unwiderleglichen Beweis von Ueberlegung, Erfindungsgabe und Intelligenz gegeben haben, das könnte nur eine kritiklose, vulgäre Psychologie behaupten.

Ein anderes Exempel, das übrigens bloß von einem Herrn Theuerkauf in Büchners „Geistesleben der Thiere" (S. 117) verbürgt wird, ist für die Intelligenz der Ameisen noch weniger beweiskräftig als das ebenerwähnte. Diesmal benutzten die Ameisen, um einen Theerring zu überbrücken, den man um einen Baum gelegt hatte, ein anderes Mittel. Die von oben herabkommenden Ameisen blieben, als sie an das Hinderniß kamen, zum Theil an demselben kleben; andere kehrten zurück und holten — Blattläuse von den Zweigen, welche sie auf den Theerring klebten, und schufen sich dadurch eine „Brücke". Zu dieser Historie bemerkt schon Lubbock[1], daß er über die richtige Auslegung der Thatsache Zweifel hege. „Ist es nicht recht gut möglich, daß die Ameisen, während sie den Baum hinabkrochen, die Blattläuse trugen,

[1] Ameisen, Bienen und Wespen S. 201.

Digitized by Google

und daß diese natürlich im Theer stecken blieben und dort gelassen wurden? Auf dieselbe Weise habe ich Hunderte von Erdklümpchen auf den Honig tragen sehen, mit dem ich meine Ameisen fütterte." In der That könnte nur ein leichtfertiger Beobachter behaupten, die Ameisen hätten in jenem Falle die Blattläuse absichtlich als Material zum Brückenbau verwendet. Die richtige Erklärung dürfte darin zu suchen sein, daß die Ameisen auf jenem Baume beunruhigt wurden und deshalb ihre theuern Blattläuse zu retten suchten, indem sie dieselben vom Baume heruntertrugen. Dabei brachten sie dieselben aber erst recht „ins Pech" im buchstäblichen Sinne des Wortes. Daß durch das Klebenbleiben der Blattläuse eine Brücke für die Ameisen selber entstand, war ohne Zweifel rein zufällig.

Diese beiden berühmten Geschichten sind somit nichts weniger als beweiskräftig für die Intelligenz der Ameisen. Wir müssen uns nach andern Beispielen umsehen, wenn wir entscheiden wollen, ob die Ameisen durch „kluge Ueberlegung" neue Mittel zur Erreichung ihrer Zwecke zu erfinden im stande seien oder nicht.

Sir John Lubbock[1] hat eine Reihe von Versuchen mit Ameisen gemacht, um ihre Intelligenz auf die Probe zu stellen; wir können hier nur einige der wichtigsten erwähnen. Er bot den Ameisen eines Nestes von Lasius niger eine Brücke, aus einem Strohhalm oder einem Papierstreifen bestehend, ließ sie auf derselben zu ihren Larven gelangen und verschob dann die Brücke ein wenig, nachdem die Ameisen den Weg bereits kennen gelernt hatten. Es fiel jedoch den Ameisen niemals ein, die nur um wenige Millimeter seitwärts gerückte Brücke wiederum in die frühere Lage zu bringen, was sie doch leicht vermocht hätten. Er hing ferner über einem Neste von Lasius flavus ein Honigschälchen auf, zu welchem die Ameisen nur durch eine mehr als zehn Fuß lange Papierbrücke gelangen konnten. Dann schüttete er Erde unterhalb des Schälchens auf, so daß der unmittelbare Zugang zum Honig freistand. Als genug Ameisen diesen letztern Weg kennen gelernt hatten, entfernte Lubbock etwas Erde, so daß das Schälchen frei hing und von den Ameisen nicht mehr erreicht werden konnte. Es fiel ihnen nicht ein, durch Aufhäufung der Erde diese bequeme Brücke wiederherzustellen, obwohl die entstandene Kluft nur einige Millimeter betrug. Offenbar fehlte ihnen jegliches Verständniß für die Anwendung dieses so einfachen Mittels. Ebenso war auch bei den übrigen Versuchen Lubbocks das Ergebniß ein durchaus negatives; von der

[1] Ameisen, Bienen und Wespen. 9. Kap.

Digitized by Google

berühmten Intelligenz der Ameisen wollte sich keine Spur zeigen. William Marshall hat merkwürdigerweise in seinem „Leben und Treiben der Ameisen" diese Experimente Lubbocks nicht erwähnt, obwohl ihm dieselben nicht unbekannt geblieben sein konnten; vielleicht paßte das Ergebniß derselben nicht zu seinen begeisterten Lobsprüchen auf die Ueberlegungsfähigkeit und Erfindungsgabe dieser Thiere.

Es seien hier noch einige eigene Beobachtungen und Versuche beigefügt. Da man gegen Lubbocks Resultate vielleicht einwenden könnte, er habe mit „wenig intelligenten" Ameisenarten (Lasius und Myrmica) experimentirt, wählten wir die intelligentesten Ameisen, Formica sanguinea[1] und die mit ihr alliirten Hilfsameisen, zum Gegenstand der Untersuchungen, aus denen hier nur ein Auszug gegeben werden kann.

In dem Vorneste unseres mehrerwähnten Beobachtungsnestes (S. 15) bildete ein Holzstab eine bequeme Brücke für die Ameisen, um an den obern Rand des Glases und von dort in das Oberneſt gelangen zu können. Durch die Erdarbeiten der Ameisen im Vorneste war nun der Fuß der Brücke allmählich etwas tiefer gesunken, so daß das obere Ende derselben schließlich 2 cm weit von dem Korkstöpsel des Glases abstand. Die dazwischen liegende freie Stelle der Glaswand beschlug sich bei Sonnenschein mit Feuchtigkeit, wodurch es den Ameisen sehr schwer wurde, dieselbe zu passiren und in das Oberneſt zu gelangen. Obwohl dieser Zustand wochenlang andauerte und den Ameisen fortwährende Schwierigkeiten bereitete, fiel es ihnen trotzdem nicht ein, das breite obere Ende des Holzstabes durch eine Brücke aus Erde mit dem Dach des Vornestes zu verbinden. Sie verbanden zwar den Stab seitlich durch einen Erdwall mit der Glaswand, sie beklebten auch allmählich ringsum die ganze feuchte Glaswand zum Schutz gegen das eindringende Licht mit kleinen Erdklümpchen; an der kritischen Stelle jedoch, wo es am nächsten gelegen hätte und am nöthigsten gewesen wäre, entstand keine Verbindungsbrücke. Die dort zufällig hingeklebten Erdkrümchen wurden vielmehr von den stetig hinaufkrabbelnden Ameisen bald wieder hinabgeworfen. So blieb denn gerade jene Stelle des Glases, wo man von einer Ueberlegungsfähigkeit der Thiere die Anlage einer Erdbrücke hätte erwarten sollen, im Gegentheile glatt und schlüpfrig, und sie ist es noch heute, nach einem halben Jahre.

Im Jahre 1884 machte ich wiederholt folgenden Versuch. Ein kleines Schälchen mit Honig oder mit Ameisenpuppen wurde über einem Neste

[1] Auch Forel (Fourmis de la Suisse p. 443) erkennt Formica sanguinea die Palme der Intelligenz zu.

Digitized by Google

von Formica sanguinea, das sich in einer großen Krystallisationsschale befand, so aufgehängt, daß die Ameisen mit ihren Fühlerspitzen das Schälchen berühren, aber nur auf schwierigen Umwegen zu demselben gelangen konnten, falls sie nicht auf den Gedanken kamen, ein wenig Erde oder anderes Material unterhalb des Schälchens aufzuhäufen und dadurch eine „Brücke" zu dem ersehnten Ziele zu bauen. Aber weder Formica sanguinea selbst noch die in jenem Neste vorhandenen Hilfsameisen (F. rufa und fusca) verfielen je auf dieses so naheliegende Mittel; und doch hätte es genügt, die Nestoberfläche an der betreffenden Stelle nur um einen Centimeter zu erhöhen!

Merkwürdiger ging ein anderer Versuch aus, den ich ebenfalls 1884 (am 16. Juni) mit jenem Neste der blutrothen Raubameise machte. Ich nahm ein weites Uhrglas, füllte es mit Wasser und setzte in die Mitte auf eine kleine Insel ein Schälchen mit Ameisencocons, die ich aus derselben Kolonie vorher weggenommen hatte. Dann wurde das Uhrglas auf die Oberfläche des Nestes gebracht. Die sanguinea bemerkten bald die Cocons und reckten ihre Fühler nach der Insel aus; da sie aber bei jedem Versuche, sich derselben zu nähern, ins Wasser geriethen, zogen sie sich immer wiederum zurück. Schon glaubte ich, die Ameisen würden das Hinderniß nicht überwinden, als plötzlich eine sanguinea damit begann, Erdklümpchen, Holzstückchen, Ameisenleichen und ähnliche feste Gegenstände herbeizutragen und ins Wasser zu werfen. Andere folgten ihrem Beispiele, und bald hatten sie einen Weg über das Wasser hergestellt. Nach Verlauf einer Stunde, vom Beginn des Experimentes an gerechnet, hatten sie mittels dieser „schwimmenden Brücke" sämtliche Cocons von der Insel abgeholt. Ist diese Beobachtung nicht ein ganz verblüffender Beweis dafür, daß wenigstens Formica sanguinea doch eine beträchtliche Dosis von Ueberlegungsfähigkeit, von zweckbewußter Intelligenz besitzt?

Um diese Frage zu beantworten, wurde folgender Controllversuch angestellt. Nach einiger Zeit stellte ich dasselbe Uhrglas mit Wasser den Ameisen auf die Nestoberfläche, diesmal jedoch ohne Insel und ohne Cocons. Hatten die Ameisen bei jenem ersten Versuche wirklich einen Brückenbau beabsichtigt, um zu den Cocons zu gelangen, so lag jetzt kein Grund für sie vor, dasselbe Verfahren zu wiederholen. Trotzdem begannen sie auch diesmal bald mit dem Trockenlegen des Sees, nachdem sie sich einigemal zufällig nasse Füße geholt hatten. Obwohl hier keine Cocons zu erobern waren, wurde das Wasser im Uhrglas dennoch in fast derselben

Zeit wie damals mit Erde und andern festen Gegenständen bedeckt. Wir dürfen hieraus schließen, daß die Ameisen auch das erste Mal nicht die Absicht verfolgten, eine schwimmende Brücke zu bauen, sondern bloß die unangenehme Feuchtigkeit zu beseitigen, die ihnen den Weg versperrte. Wenn wir somit behaupten wollten, die Ameisen hätten durch intelligente Ueberlegung jenes Mittel ausfindig gemacht zu dem Zwecke, um sich in den Besitz der Puppen zu setzen, so würden wir uns einer kritiklosen Vermenschlichung des Thieres schuldig machen.

Es ließen sich aus unsern seit 13 Jahren angestellten und notirten Beobachtungen noch manche interessante Scenen hier anführen, welche ähnlich wie das ebenerwähnte Beispiel auf einen oberflächlichen Blick den Eindruck einer wirklich intelligenten Handlung machen könnten. Bei genauer Prüfung würde sich jedoch auch hier herausstellen, daß die betreffenden Thatsachen durch die instinctiven Vorstellungsverbindungen des sinnlichen Erkenntnißlebens weit einfacher, natürlicher und zwangloser sich erklären lassen; wir brauchen daher keine „Ameisenintelligenz", ebenso wie wir überhaupt keine „Thierintelligenz" brauchen.

Die höhern Thiere, die dem Menschen in der Gehirnbildung zunächst stehen, sind nämlich weit davon entfernt, höhere Beweise von „Intelligenz" zu geben als die Ameisen. Auch ihr ganzer Erkenntnißproceß beschränkt sich darauf, die Sinneswahrnehmungen und Sinneserfahrungen nach den angebornen Gesetzen der instinctiven Vorstellungsassociation zu verbinden und dadurch für ihre gewöhnlichen Lebensbedürfnisse zweckmäßig zu handeln. Weiter bringt es auch die Psyche der Hunde und Affen nicht. Ein Hund kommt, falls er nicht vom Menschen eigens dazu abgerichtet worden ist, nie und nimmer auf den Einfall, zum Oeffnen einer Thüre, deren Klinke er nicht erreichen kann, etwa einen Schemel herbeizuholen und dadurch seinen Standpunkt zu erhöhen; er mag es bei den Kindern, mit denen er spielt, noch so oft gesehen haben, die Beziehung von Mittel und Zweck, die hier doch so einfach zu Tage tritt, bleibt seiner Hundeseele trotzdem verschlossen. Der Hund ist somit um kein Haarbreit intelligenter als die Ameisen, die nicht auf die Idee verfielen, etwas Erde aufzuhäufen, um ein zu hoch hängendes Honigschälchen zu erreichen.

Ebenso wie den Ameisen fehlt auch den Affen das Vermögen, durch eigene Ueberlegung neue Mittel zur Erreichung ihrer Zwecke zu erdenken; auch diese höchsten Säugethiere sind ausschließlich auf ihre instinctiven Vorstellungsassociationen angewiesen. Wir haben dies schon oben (S. 27)

Digitized by Google

gezeigt, wo wir bei den Kriegen im Thierreich darauf hinwiesen, daß die Affen unfähig sind, auch die einfachsten Waffen und Geräthschaften zu erfinden. Aehnlich verhält es sich mit dem Gebrauche des Feuers. Trifft eine Affenhorde die Reste eines von Menschen angezündeten Feuers im Walde, so setzt sie sich wohl um dasselbe herum und genießt seine angenehme Wärme. Aber noch keinem Affen ist es in den Sinn gekommen, Holz auf das erlöschende Feuer zu legen, um es zu unterhalten. Und doch wäre das eine so einfache und so naheliegende Vorstellungsverbindung, die nur einen niedrigen Grad von Intelligenz erfordern würde. Warum verfallen die Affen trotz der „hohen Plasticität" ihres menschenähnlichen Gehirns nicht auf ein so einfaches Mittel? Weil ihnen die geistige Seele und deshalb auch die Intelligenz fehlt. Die „plastischen Neurozymthätigkeiten" des Affenhirns sind wesentlich verschieden von der menschlichen Intelligenz; sie erweisen sich als bloße sinnliche Instinctthätigkeiten gleich denjenigen der Ameisen und anderer niedern Thiere. Es ist daher verfehlt, wenn man, um die Intelligenz der höhern Thiere zu retten, die Ameisen zu Instinctautomaten machen will. Ein „Automatismus" ist das Seelenleben aller Thiere, insofern es zu keiner vernünftigen Ueberlegung und freien Selbstbestimmung sich erheben kann; im übrigen aber kann man es weder bei den niedern noch bei den höhern Thieren als „Automatismus" bezeichnen, weil es ein sinnliches Erkenntnißleben und keine bloße Reflexthätigkeit ist. Allerdings haben die Instinchandlungen insofern einen automatischen Charakter, als sie durch die Naturanlage des Thieres bereits von vornherein bis zu einem gewissen Grade determinirt sind; insofern sie jedoch durch das sinnliche Erkenntniß- und Strebevermögen des Thieres geleitet werden und daher innerhalb jenes vorherbestimmten Umkreises eine größere oder geringere Mannigfaltigkeit der individuellen Bethätigung zulassen, haben sie keinen automatischen, sondern einen willkürlichen Charakter.

Fassen wir das Ergebniß unserer vergleichenden Untersuchung über die Baukunst im Thierreich nochmals zusammen. Es lautet: Die Ameisen überragen an intelligenzähnlicher Mannigfaltigkeit, an willkürlicher Selbstbestimmung und zweckmäßiger Anpassungsfähigkeit ihrer Baukunst alle übrigen niedern und höhern Thiere. Intelligenz im eigentlichen Sinne besitzen aber auch sie nicht, ebensowenig wie irgend ein anderes Thier.

Digitized by Google

Viertes Kapitel.

Die Brutpflege im Thierreich.

1. Ueberblick über die Brutpflegeinstincte der Thiere.

Wie bei den Menschen das Staatsleben naturgemäß aus dem Familienleben sich entfaltet und die Familie stets die Grundlage des Staates bleibt, so verhält es sich, jedoch nur in analoger Weise, auch bei den thierischen Gesellschaften. Wo wir ständige Thiergenossenschaften finden, da beruhen sie — mit wenigen Ausnahmen, zu denen beispielsweise die gemischten Kolonien der Ameisen gehören — auf den Banden der gemeinsamen Abstammung. Der Zweck des geselligen Zusammenlebens ist die Erhaltung des Stammes, die Arterhaltung. Diesem höhern Zwecke sind alle übrigen Instincte des Thieres durch ein Naturgesetz untergeordnet; aus diesem Zwecke werden auch die socialen Instincte der Thiere erst verständlich.

Eines der wichtigsten Mittel der Arterhaltung sind die Brutpflege und die in ihrem Dienste stehenden mannigfaltigen Instincte. Die verschiedenen Formen der Brutpflege im Thierreich bilden eines der interessantesten Kapitel der vergleichenden Thierpsychologie, aus dem wir jedoch hier nur einige wenige Züge anführen können.

Bei jenen niedern Thieren, welche auf ungeschlechtlichem Wege durch Theilung oder Knospung sich vermehren, ist eine Brutpflege selbstverständlich ebensowenig vorhanden wie im Pflanzenreich. Das junge Wesen tritt hier, mag es nun von dem Mutterorganismus sich trennen oder mit ihm als Zweig eines Thierstockes verbunden bleiben, vermöge rein vegetativer Naturgesetze bereits völlig existenzfähig in das Leben ein. Auf die Arterhaltung hinzielende Brutpflegeinstincte wären somit gegenstandslos. Auch unter jenen Thieren, welche auf geschlechtlichem Wege sich vermehren, treffen wir bloß dort Brutpflegeinstincte an, wo die Erhaltung der Art es erfordert, und die Sorge der Eltern um ihre Jungen erstreckt sich stets nur so weit, als jener Zweck es erheischt. Innerhalb dieser Sphäre herrscht aber eine wunderbare Zweckmäßigkeit, ein oft staunenswerther Scharfsinn des thierischen Instinctes, der hier seine höchsten Triumphe feiert.

Kaum irgendwo in der ganzen Thierpsychologie zeigt sich so klar die Ohnmacht der sogen. Thierintelligenz, die Haltlosigkeit der modernen Vermenschlichung des Thierlebens. Woher soll die Eintagsfliege durch ihre

Google

„eigene Intelligenz“ wissen, daß sie ihre Eier sorglos in das Wasser fallen lassen darf? Erinnert sie sich vielleicht noch, daß ihre „Mutter“ sie einstmals selbst als Ei ins Wasser fallen ließ? Oder hat sie vielleicht durch Studium der Zoologie sich die Kenntniß erworben, daß Eintagsfliegen keiner Brutpflege bedürfen? Nach der Brehmschen Psychologie müßten wir der Eintagsfliege eine Strafpredigt halten, daß sie so rabenmütterlich gesinnt sei und um das Wohl ihrer theuern Sprößlinge sich gar nicht kümmere. Von wissenschaftlichem Standpunkte aus betrachtet ist jedoch eine solche Strafpredigt ebenso unsinnig, als wenn man einen Eichbaum ermahnen wollte, er solle doch Kürbisse und keine Eicheln tragen, oder einen Vogel, er solle doch lebendige Junge werfen, statt Eier zu legen. Wenn die Eintagsfliege über dem Tümpel tanzend ihre Eierklumpen in die Pfütze fallen läßt, und wenn die Perlfliege ihre Eier sorgfältig auf ein schwankes Stielchen klebt, das aus einem zähen, an der Luft erhärtenden Safte besteht; und wenn die Schlupfwespe ihr Ei mittels des Legestachels in den Körper einer Raupe versenkt, und wenn die Gallwespe das ihrige in die Rippe eines Eichenblattes schiebt, aus welcher später die Galle als Wohn- und Speisekammer der jungen Larve hervorwachsen wird; und wenn die Schmeißfliege ihr Ei an faules Fleisch legt, während die Wegwespe (Pompilus viaticus) das ihrige an den Leib einer Spinne klebt, welche sie vorher durch kunstgerechte Stiletstiche gelähmt aber nicht getödtet hat, so daß die junge Larve von lebendigem Fleische sich nähren kann; und wenn der Kohlweißling seine Eier an die Kohlpflanzen legt, der Wolfsmilchschwärmer aber an die giftige Wolfsmilch; und wenn der große Kolbenwasserkäfer (Hydrophilus piceus) für seine Eier einen kunstreichen Kahn webt, der mit einem kleinen Wimpel versehen auf der Wasserfläche treibt, während ein kleiner Verwandter (Spercheus emarginatus) seine Eier gleich manchen Spinnen in einem am Bauche befestigten Sacke mit sich herumträgt; und wenn der Trichterwickler (Rhynchites betulae) nach einem tiefsinnigen mathematisch-technischen Problem ein Birkenblatt zuschneidet und es zu einem kunstvollen Trichter aufrollt, in den er seine Eier legt, während der Eichenzweigjäger (Rhynchites pubescens) in holzigen Eichenzweigen eine Wiege für sein Ei aussägt; und wenn der Ohrwurm seine Eier gleich einer Henne bebrütet, während Lomechusa strumosa ihre Brut nach echter Kuckucksart den Ameisen zur Pflege anvertraut: — so handeln sie alle gleich pflichtgemäß und gleich klug, aber alle ohne Erkenntniß der Klugheit ihres Handelns und ohne Bewußtsein einer Pflichterfüllung: sie folgen unter Leitung ihrer sinnlichen Empfin-

Digitized by Google

dung und sinnlichen Wahrnehmung dem geheimnißvollen instinctiven Drange, der aus ihrer organischen Entwicklung mit Nothwendigkeit hervorgeht und ihnen die für die Arterhaltung zweckmäßigen Mittel unmittelbar eingibt, ohne daß sie deren Zweckmäßigkeit erkennen und über deren Anwendung nachzugrübeln brauchen[1].

Wo die Brutpflege im Thierreich ein „Familienleben", d. h. ein gesetzmäßiges Zusammenbleiben der Eltern untereinander und mit ihren Jungen erfordert, da finden wir dasselbe auch als Hilfsmittel für die Arterhaltung, aber stets nur so weit, als es für diesen Zweck erforderlich ist. Dieselben organisch-instinctiven Gesetze, welche die Brutpflege überhaupt regeln, bestimmen auch das Vorhandensein und die Festigkeit der Familienbande, sowie die geringere oder größere Ausdehnung des Familienkreises bei den verschiedenen Thierarten. Für Vernunft und Freiheit des Einzelwesens ist gar kein Platz übrig gelassen; ihre Annahme ist nicht bloß völlig überflüssig, sondern steht auch im Widerspruche mit unzähligen Thatsachen. Wie die Vögel nur zur Paarungszeit sich zu Paaren zum Zwecke der Arterhaltung gesellen, so unterstützen sich die beiden Gatten beim Nestbau und bei der Brutpflege nur so weit, als es die Erhaltung der betreffenden Art erfordert, und die Paare bleiben nur so lange untereinander und mit ihren Jungen zusammen, als dieser Zweck es nöthig macht. Altum hat in seinem vortrefflichen Buche „Der Vogel und sein Leben" viele schlagende Beispiele dafür erbracht, wie lächerlich und unhaltbar es ist, die menschlichen Begriffe von Gattenliebe und Mutterliebe auf die Vogelwelt zu übertragen. In der That kann von „ehelicher Liebe" im menschlichen Sinne bei einem zärtlichen Papageienpärchen ebensowenig die Rede sein als bei den Spinnen, wo das kleinere Männchen sich in acht nehmen muß, nicht von dem größern Weibchen unmittelbar vor oder nach der Paarung aufgefressen zu werden. Und die weibliche Spinne, die ihren „Gatten" verzehrt, handelt hierbei ebensowenig unmoralisch, als sie moralisch handelt, wenn sie ihren Eiersack sorgfältig beschützt und mit sich umherträgt oder wenn sie für ihre Jungen ein schützendes Gewebe spinnt. Und das Kuckucksweibchen, das seine Eier in fremde Nester einschmuggelt, handelt ebensowenig unmoralisch, als die Pflegevögel des jungen Kuckucks moralisch handeln, wenn sie diesen Wechsel-

[1] In unserem Buche „Der Trichterwickler, eine naturwissenschaftliche Studie über den Thierinstinct" Kap. 4 ff. haben wir für die einzellebenden Insecten diesen Beweis so eingehend geführt, daß wir darauf hier nicht weiter zurückzukommen nöthig haben.

Digitized by Google

balg füttern und erziehen. Für Vernunft und Moralität ist in den Brutpflegeinstincten der Thiere gar kein Platz gelassen; denn dieselben werden ausschließlich von den Gesetzen des organisch-sinnlichen Lebens bestimmt und geregelt.

Ganz dasselbe gilt aber auch für die Säugethiere, selbst die höchsten Affen mit eingerechnet. Solange die jungen Hunde und Katzen und Affen der Pflege durch die Alten bedürfen, so lange erhalten sie dieselbe. Sind sie hinreichend erwachsen, um sich selber durch das Leben zu helfen, so kennen die Eltern ihre ehemals „so heißgeliebten" Kinder plötzlich nicht mehr. Wie die Gatten sich nur als Fortpflanzungsindividuen kennen, so kennen sie ihre Jungen nur als pflegebedürftige Wesen, deren instinctives Benehmen den Pflegetrieb der Alten zur Thätigkeit anregt. Sobald diese instinctive Anregung aufgehört hat, stehen sich die Gatten untereinander sowie ihren Kindern als völlig fremde Wesen gegenüber, die unter sich denselben rücksichtslosen Kampf ums Dasein, um das Fressen und die Brunst kämpfen, als hätten sie niemals zusammengehört. Das ist eine im ganzen Thierreich allgemein verbreitete naturwissenschaftliche Thatsache, ein allgemeines Naturgesetz, vor dem alle Brehmschen Phrasen von ehelicher und elterlicher Liebe im Thierreich zu sentimentalen Faseleien werden. Und diese sentimentalen Faseleien, die auf Begriffsverwechslung und Gefühlsverirrung beruhen, nennt man heutzutage in den weitesten Kreisen — moderne Thierpsychologie!

Die ersten Anfänge einer Brutpflege finden sich bereits unter den Stachelhäutern (Echinodermata), nämlich bei manchen Seesternen (Asterias Müllori, rugispina, Cribrella oculata[1]). Nach Perrier bildet das weibliche Thier durch Annäherung der Arme an den Körper eine Art Bruthöhle, in welcher die Jungen zu einem Klumpen zusammengeballt sitzen. Von den Echinodermen bis hinauf zu den Wirbelthieren nimmt die Brutpflege die mannigfaltigsten Gestalten an, auf die wir hier nicht weiter eingehen können. Von besonderem psychologischen Interesse sind jene Thiere, bei denen der Nestbau und die Pflege der Jungen nicht von den Weibchen, sondern von den Männchen besorgt wird. Das bekannteste Beispiel dieser „männlichen Brutpflege" bietet unser Stichling (Gasterosteus aculeatus) unter den Fischen. Hier sind die Weibchen gesetzmäßig „Rabenmütter", während die Männchen ebenso gesetzmäßig „Muster-

[1] Siehe Sitzungsber. d. Niederrh. Gesellsch. f. Naturk. Bonn 1896. 1. Hälfte, S. 104.

Digitized by Google

väter" sind. Wie lächerlich sich derartige Thatsachen in anthropomorphem Gewande ausnehmen, braucht wohl kaum bemerkt zu werden[1].

Die höchste Vollkommenheit der Brutpflege und des damit zusammenhängenden Gesellschaftslebens im Thierreich begegnet uns nicht etwa bei den höhern Säugethieren, sondern bei den geselligen Insecten, insbesondere bei den Ameisen. Diese Vollkommenheit wird dadurch ermöglicht, daß hier das weibliche Geschlecht durch organische Arbeitstheilung in eigentliche Weibchen und in fortpflanzungsunfähige Ammen (Arbeiterinnen) sich gliedert. Bei den letztern, die nicht einmal selber die Mütter der Kinder sind, die sie pflegen, erreicht auch die psychische Entwicklung des Brutpflegeinstinctes die höchste Stufe im ganzen Thierreich. Bevor wir jedoch mit dieser Seite des Brutpflegeinstinctes der Ameisen uns näher beschäftigen, müssen wir den Zusammenhang desselben mit den organischen Wachsthumsgesetzen seiner Träger erläutern.

Die körperliche Differenzirung der Mitglieder eines Insectenstaates in verschiedene Stände oder Kasten, ihr Zusammenleben in einer gemeinschaftlichen Wohnung, ihr Nestbau, ihr Nahrungserwerb, ihr ganzes Leben und Treiben ist auf die Brutpflege gerichtet und durch die Brutpflege auf die Erhaltung der Art. Die einjährigen Kolonien der Hummeln, Wespen[2] und Hornissen stellen eine niedere Stufe des Gesellschaftslebens dar als die mehrjährigen Kolonien der Honigbienen, der Ameisen und der Termiten. Bei jenen muß die Insectenfamilie und mit ihr der Insectenstaat jedes Jahr durch ein altes überwintertes Weibchen neu gegründet werden; bei diesen dagegen erreicht die einzelne Familie ein Alter von mehreren, ja oft von vielen Jahren, und dadurch gewinnt ihr Gesellschaftsleben einen dauernden Charakter und meist auch eine reichere, mannigfaltigere Ausgestaltung.

Die organische Grundlage der Insectenstaaten ist, wie schon oben (S. 9) ausgeführt wurde, der Polymorphismus, die aus der innern

---

[1] Folgendes humoristische Citat dürfte hierfür genügen: „Die größte Gefahr jedoch droht ihm (dem Vater Stichling) von den Müttern seiner Kinder. Stets bemüht, ihre eigenen Kinder zu verschlingen, stürmen sie vereint unablässig auf das Nest los, in dem sie der sorgsame Vater bewacht, und nur zu häufig unterliegt dieser den Folgen seiner Vielweiberei." Thilo, Umbildungen an den Gliedmaßen der Fische. Biolog. Centralbl. 1897, 1. Heft, S. 24.

[2] Nach H. v. Ihering (Zool. Anz. Bd. XIX, 1896, Nr. 516, S. 449) bildet ein beträchtlicher Theil der brasilianischen socialen Vespiden (Polybia, Chartergus u. s. w.) mehrjährige (perennirende) Kolonien, nicht einjährige wie unsere einheimischen Wespen.

Digitized by Google

Entwicklungsanlage hervorgehende Trennung der Individuen in eigentliche Geschlechtsthiere und in „geschlechtslose“[1] Arbeiter; erstern obliegt die Fortpflanzung, welche direct auf die Erhaltung der Art gerichtet ist, während letztere alle Arbeiten für das Wohl der Familie besorgen und dadurch indirect zu demselben Zwecke beitragen. Ohne diese zweckmäßige Arbeitstheilung wären die Insectenstaaten überhaupt unmöglich; und je vollkommener dieselbe ist, desto vollkommener und höher entwickelt ist auch im allgemeinen der Insectenstaat[2]. Bei den Bienen, wo die Arbeiterinnen geflügelt und den eigentlichen Weibchen ziemlich ähnlich sind, ist der Polymorphismus und mit ihm das Gesellschaftsleben minder reich ausgestaltet als bei den Ameisen, wo die Arbeiterinnen keine Flügel besitzen und sich zudem bei vielen Arten abermals in verschiedene Kasten theilen, die man als eigentliche Arbeiter und als Soldaten bezeichnet. Die größte Mannigfaltigkeit der körperlichen Differenzirung herrscht jedoch bei den Termiten, welche zu den Insecten mit unvollkommener Metamorphose gehören; da hier die Larven dem erwachsenen Insect ähnlich sind und in ihrer äußern Gestalt ganz allmählich in dasselbe sich verwandeln, ist bei den Termiten die organische Grundlage für eine noch reichere und mannigfaltigere Kastenbildung geboten, welche nicht bloß Geschlechtsthiere einerseits und Arbeiter und Soldaten andererseits, sondern innerhalb beider Kategorien wiederum mehrere verschiedene Formen umfassen kann[3].

Selbst dem leidenschaftlichsten Vertheidiger der modernen Thierintelligenz wird es nicht beifallen, den Polymorphismus, welcher das Staatsgrundgesetz der Insectengesellschaften bildet, auf die „eigene Intelligenz“ der Thiere zurückzuführen. Derselbe beruht offenbar auf den

---

[1] Daß dieselben in Wirklichkeit nicht eigentlich geschlechtslos sind, wurde bereits oben (S. 9) bemerkt.

[2] An erster Stelle kommt es hierbei auf die Differenzirung zwischen Geschlechtsthieren und Arbeiterstand an. So haben z. B. die einjährigen Kolonien der Hummeln einen Dimorphismus der Arbeiterinnen und daher auch eine ausgeprägtere Arbeitstheilung als die mehrjährigen Kolonien unserer Honigbiene. (Ueber die Hummeln vgl. besonders E. Hoffers vortreffliche Beobachtungen über die Hummeln Steiermarks.) Trotzdem sind die Bienenstaaten wegen der größern Verschiedenheit der Arbeiterinnen von den echten Weibchen vollkommener als jene der Hummeln.

[3] Vgl. Hagen, Monographie der Termiten (Linnaea Entomologica, X—XIV); ferner *Grassi e Sandias*, Costituzione e sviluppo della Società dei Termitidi. Catania 1893. (Atti dell' Accademia Gioenia di Scienz. nat. [4] VI und VII); Wasmann, Einige neue Termiten aus Ceylon und Madagascar, in: Wien. Entom. Zeitung 1893, 7. Heft; Neue Termitophilen und Termiten aus Indien (Annali del Museo Civico di Stor. nat. di Genova [2] XVI, 1896, 618—630) u. s. w.

Digitized by Google

erblichen Gesetzen der organischen Entwicklung. Ebensowenig wie ein junger Hahn es seiner oder seiner „Frau Mama" Intelligenz zu verdanken hat, daß er zu einem Hahne und nicht zu einer Krähe heranwächst, ebensowenig kann eine Intelligenz der Ameise daran theilhaben, daß aus dem Ei und der Larve, welche sie pflegt, eine Ameise und nicht eine Biene wird. Das ist ganz selbstverständlich. Aber die eigenartigen organischen Entwicklungsgesetze bilden nicht nur das Material des Brutpflegeinstinctes, sondern auch die Norm desselben. Die Brutpflegeinstincte der verschiedenen Arten sind den geheimen organischen Wachsthumsgesetzen der betreffenden Species so zweckmäßig entsprechend, daß keine Ueberlegung der Thierintelligenz, ja nicht einmal der schärfste menschliche Verstand auf die Erfindung derselben verfallen könnte. Zudem werden sie von den Arbeiterinnen ohne alle Erfahrung und Belehrung vollkommen fertig ausgeübt; sie kommen mit ihnen zur Welt, wachsen mit ihnen heran und sind mit der Vollendung des organischen Wachsthums der jungen Ameise bereits ebenso fix und fertig wie ihre Körperform. Sie müssen daher aus derselben Quelle hervorgehen wie das organische Wachsthum selber: sie entstammen den organisch-psychischen Entwicklungsgesetzen der betreffenden Arten und haben mit Vernunft und freier Wahl des Einzelwesens nicht das mindeste zu thun. Wie das Männchen einer Ameisenart durch seine organische Entwicklung auch psychisch zum Männchen wird, so das Weibchen zum Weibchen und die Arbeiterin zur Arbeiterin. Die verschiedene Vertheilung der seelischen Begabung bei den verschiedenen Kasten des Ameisenstaates ist durch dieselben Gesetze geregelt wie ihr körperlicher Polymorphismus. Nur daraus ist es begreiflich, daß innerhalb derselben Art die Männchen die dümmsten und auch in ihrer Gehirnentwicklung unvollkommensten Staatsbürger sind, während die Arbeiterinnen eine Fülle der staunenswerthesten instinctiven Begabungen besitzen und in der Vollkommenheit ihrer Instincte wie der Entwicklung ihres Gehirns auch die fortpflanzungsfähigen Weibchen überragen[1]. Die zu Fortpflanzungsindividuen bestimmten Weibchen erhalten durch ihre organische Entwicklung einen vollkommen entwickelten Eierstock, während ihr Gehirn und

[1] Forel sagt bezüglich der gestielten Körperchen des Ameisenhirns, deren Bedeutung für das Seelenleben wir bereits früher (Instinct und Intelligenz im Thierreich S. 86) angedeutet haben: „Les corps pédonculés sont énormes chez les ouvrières du genre *Formica*, qui renferme les fourmis les plus intelligentes; et, chose *très remarquable*, ils sont plus petits chez les femelles et beaucoup plus petits chez les mâles du même genre" (Fourmis de la Suisse p. 123). Meine eigenen Untersuchungen bestätigen Forels Angaben.

Digitized by Google

ihre Instincte sich unvollkommener gestalten. Die Arbeiterinnen dagegen, welche durch die unvollkommene Entwicklung ihrer Eierstöcke verkümmerte Weibchen darstellen, erhalten dafür eine vollkommenere Entwicklung des Gehirns und der instinctiven Befähigung. Die staunenswerthe Klugheit des Arbeiterstandes der Ameisen und ihre daraus hervorgehende sociale Hegemonie im Ameisenstaate sind somit — eine Function ihrer organischen Entwicklung. Das ist die vorgebliche „Intelligenz" und das „geistige Leben" der Ameisen im Lichte der Wissenschaft.

Wir haben soeben den Brutpflegeinstinct der Ameisen von seiner organischen Seite betrachtet; wenden wir nun auch der psychischen Seite desselben unsere Aufmerksamkeit zu.

2. Die Brutpflege der Ameisen.

Die erbliche Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens im Thiere, welche wir Instinct nennen, besitzt bei den Ameisen einen weiten und mannigfaltigen Spielraum der Bethätigung; in der Ausübung der Brutpflegeinstincte ist dieser Spielraum sogar weiter und mannigfaltiger als bei den höhern Säugethieren. Jene instinctive Anlage ist eben kein mechanischer Automatismus, sondern wird durch die verschiedensten sinnlichen Empfindungen und Wahrnehmungen geleitet und beeinflußt. Bei den Bienen werden die Eier einfach von der Königin in die von den Arbeiterinnen bereits hergerichteten Zellen gelegt, und die junge Bienenlarve macht in derselben Zelle ihre ganze Entwicklung durch. Bei den Ameisen herrscht eine andere, viel freiere und wechselvollere Brutpflege. Die von der Königin gelegten Eier werden von den Arbeiterinnen alsbald in Empfang genommen und zu kleinern oder größern Klümpchen zusammengelegt. Dann werden sie immer wieder von allen Seiten sorgfältig beleckt und wachsen infolge des durch Endosmose aufgenommenen Nahrungssaftes bereits etwas in die Länge. Das ist das erste Stadium der Jugenderziehung im Ameisenstaate. Sobald das Ei zur Larve sich entwickelt hat, folgt das zweite, die Fütterung und Pflege der Larven. Ist endlich die Zeit der Verpuppung gekommen, so werden die Ameisenlarven von ihren Wärterinnen auf ein Plätzchen mit feuchter Erde gelegt, und nun wird rings um jede Larve ein kleines Gehäuse oder Gewölbe von Erde gebaut, innerhalb dessen die Larve sich einspinnt. Das Gespinst, welches ihre Puppenhülle bildet, nennt man den Cocon. Von Zeit zu Zeit kommt eine Arbeiterin und sieht nach, ob der Cocon schon

Digitized by Google

fertig ist. Ist dies der Fall, so wird er sorgfältig von der anhaftenden Erde gereinigt und mit andern seinesgleichen, die ebenfalls bereits zur „reifern Jugend" gehören, zu einem saubern Häufchen aufgespeichert. Bei jenen Ameisenarten, deren Larven keinen Cocon spinnen, fällt auch die Einbettung der Larven vor der Verpuppung fort. Dafür erheischt jedoch die Behandlung der äußerst zarten Gliedmaßen der unbedeckten (coconlosen) Puppen um so größere Vorsicht und Sorgfalt, damit keine Sandkörnchen und keine Schimmelpilze in die feinen Körperfugen eindringen und beim Transporte kein Theil des weichen Puppenleibes von den harten Ameisenkiefern, die hierbei als Hände dienen, zu scharf gedrückt werde.

Es erfordert keine geringe Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit von seiten der mit der Brutpflege beschäftigten Arbeiterinnen, so einige tausend Eier, Larven und Puppen auch nur hübsch blank und rein zu erhalten. Die feuchte, weiche Haut dieser kleinen Wesen ist in den Erdnestern fortwährend in Gefahr, mit Sand und andern winzigen Fremdkörpern beschmutzt zu werden, und böte zudem eine vortreffliche Brutstätte für die unheilvollen Schimmelpilze. Und trotzdem erhalten die Ameisen ihre Brut stets völlig sauber, so daß man selbst mit der Lupe kein Stäubchen auf ihr entdecken kann. Die Entwicklung von Schimmelpilzen vermögen sie trotz der feuchten, moderigen Atmosphäre vollkommen zu verhindern, sowohl an ihrer Brut wie überhaupt im ganzen Neste. Die antiseptische Wirkung der Ameisensäure spielt hierbei wahrscheinlich eine Hauptrolle.

Die Reinerhaltung der Brut ist nur ein nebensächlicher Zweig der Brutpflege. Schon in diesem Nebenzweige übertreffen die Ameisen alle übrigen Thiere an Sorgfalt und Geschicklichkeit. Keine Katze wäscht durch Beleckung ihre Jungen mit so peinlicher Genauigkeit und mit so zarter Aufmerksamkeit, wie eine Ameise die ihr anvertrauten Larven. Wir dürfen deshalb mit Recht erwarten, daß die hohe Vollkommenheit des Brutpflegeinstinctes der Ameisen auch in den übrigen Zweigen dieses für die Arterhaltung äußerst wichtigen Geschäftes, in der zweckmäßigen Regelung der Temperaturbedingungen, in der geeigneten Ernährung und in der Vertheidigung der Brut sich bekunde. Dies ist in der That der Fall, und zwar in einem hohen Grade.

Eine Hauptaufgabe der Brutpflege ist es, die Temperaturverhältnisse so zu regeln, wie es für die Entwicklung der Brut dienlich ist. In der Bienenwabe ist die Lage der Brut bereits durch den Bau der Wabe bestimmt und fest geregelt. Die junge Biene bleibt vom Anfang bis zum Ende ihrer Entwicklung in derselben Zelle, in welche sie als Ei gelegt

Digitized by Google

wurde, und sie ist daher auch gleichbleibenden Temperaturbedingungen ausgesetzt. Ganz anders verhält es sich bei den Ameisen. Hier muß die Temperatur für die verschiedenen Entwicklungsstände durch die Thätigkeit der Arbeiterinnen zweckmäßig gewechselt und geordnet werden. Die Eier und die ganz jungen Larven werden gewöhnlich in den tiefern Kammern des Nestes aufgespeichert, wo die Temperatur kühler und feuchter ist. Etwas weiter oben werden die halberwachsenen Larven untergebracht, in den allerhöchsten Stockwerken die erwachsenen Larven und die Puppen; denn diese bedürfen zu ihrer Entwicklung eines höhern Grades von Wärme, den sie unmittelbar unter der von den Sonnenstrahlen geheizten Nestoberfläche finden. Wird es draußen kühl und regnerisch, so wird sofort auch die reifere Nestjugend in die tiefer gelegenen Gemächer hinabgetragen, wohin Kälte und Nässe nicht so leicht vordringen können. Allein schon die Regelung der Temperaturverhältnisse, wie sie den verschiedenen Entwicklungsständen der Brut ersprießlich ist, schließt einen staunenswerthen Scharfsinn in sich, einen Scharfsinn, den wir Menschen erst durch langjährige Beobachtungen und Studien uns aneignen müßten. Bei den Ameisen besitzt ihn aber jede einzelne Arbeiterin bereits, sobald sie aus der Puppenhülle gezogen und trocken geworden ist. Es ist eben ein instinctiver Scharfsinn, der mit Intelligenz und Ueberlegung gar nichts zu thun hat, sondern wesentlich von ihr verschieden ist. Sinnliche Gefühlseindrücke, nicht intellectuelle Begriffe sind es, was die Handlungsweise der Ameisen unmittelbar bestimmt. Die angeborne zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens erklärt dieses Räthsel befriedigend, während es durch die Annahme einer Thierintelligenz nicht gelöst werden kann.

Jetzt kommt aber erst das räthselhafteste und geheimnißvollste Kapitel in der Brutpflege der Ameisen, nämlich der Einfluß der verschiedenen Erziehung der jungen Larven auf die Entwicklung der verschiedenen Kasten im Ameisenstaate. Die Wissenschaft hat eben erst begonnen, die hier verborgenen Geheimnisse zu ahnen; von einer tiefern Kenntniß derselben ist sie noch weit entfernt. Wir wollen unsern Lesern in möglichster Kürze mittheilen, was bisher mit Sicherheit oder Wahrscheinlichkeit über diese Frage bekannt ist. Es wird völlig hinreichen zum Beweise, daß der Brutpflegeinstinct der Ameisen jenen der Vögel und Säugethiere in psychischer Beziehung weit überragt.

Daß bei den geselligen Wespen, Bienen und Ameisen aus den unbefruchteten Eiern bloß Männchen kommen, während sich die befruchteten

Digitized by Google

Eier zu Weibchen oder Arbeiterinnen entwickeln, ist schon seit langem bekannt. Es hängt von der instinctiven Willkür der Königin ab, ob sie ein befruchtetes Ei legen will oder nicht, indem sie bei der Eiablage die Verbindung des Eileiters mit der Samentasche entweder öffnet oder schließt. Die Bestimmung des Geschlechtes ist also nicht der Brutpflege der Arbeiterinnen überlassen, sondern dem Instincte des eierlegenden Weibchens. Bei der Biene wird dieser Instinct durch die Größe und Form der Zelle, in welche die Königin ihren Hinterleib zur Eiablage steckt, zur zweckmäßigen Thätigkeit angeregt; in eine Drohnenzelle legt sie ein unbefruchtetes Ei, in die Zelle einer künftigen Königin oder Arbeiterin dagegen ein befruchtetes Ei. Die Tastwahrnehmung von der Gestalt der Zelle scheint es zu sein, was sie zunächst und unmittelbar hierzu bestimmt. Vielleicht hat jedoch die Geruchswahrnehmung der von den Arbeiterinnen beim Bau der Zelle verwandten Speicheldrüsensecrete hierfür eine noch größere Bedeutung[1]. Die Größe und Form der Zelle ist aber ein Werk der Baukunst der Arbeiterinnen; dadurch wird bei den Bienen die Bestimmung des Geschlechtes der Brut mittelbar von dem Instincte der Arbeiterinnen geregelt. Bei den Ameisen liegt die Sache anders, weil hier die Königin ihr Ei nicht in eine Zelle legt, sondern es von den Arbeiterinnen einfach in Empfang nehmen läßt. Die instinctive Selbstbestimmung des eierlegenden Weibchens ist somit bei den Ameisen wenigstens scheinbar größer. Allerdings ist es sehr wahrscheinlich, daß die Fütterung und Behandlung der Königin von seiten der Arbeiterinnen mittelbar auch auf die Art der Eiablage einwirkt; wie dies geschieht, ist jedoch noch ganz unbekannt.

Wenden wir uns nun von der Königin zu den Arbeiterinnen. Es ist schon lange festgestellt, daß bei den geselligen Wespen, Bienen und Ameisen auch die Arbeiterinnen, welche verkümmerte Eierstöcke mit einer viel geringern Zahl von Eiröhren besitzen und überdies sich nicht paaren können, dennoch manchmal entwicklungsfähige Eier legen. Diese Erscheinung wurde von Karl v. Siebold[2], dem wir ihre Entdeckung hauptsächlich verdanken, als Jungfernzeugung oder Parthenogenesis bezeichnet. Unter natürlichen Verhältnissen kommt die Parthenogenesis bei Ameisen hauptsächlich in solchen Kolonien vor, welche ihre Königin verloren haben und

[1] Vgl. hierüber die schon erwähnte Schrift von R. Ludwig, Futtersaft oder thierische Veranlagung S. 32.

[2] Wahre Parthenogenesis bei Schmetterlingen und Bienen. Leipzig 1856. — In neuester Zeit hat Ch. Janet auch bei Hornissen Parthenogenesis constatirt (Sur Vespa Crabro Extr. des Mém. de la Soc. Zool. de France 1895 p. 75).

Digitized by Google

sich daher durch Eiablage der Arbeiterinnen neue Brut zu verschaffen suchen. In einigen Beobachtungsnestern von Polyergus rufescens, Formica sanguinea und rufibarbis, die keine Königin enthielten, bemerkte ich, wie die Arbeiterinnen — bei Polyergus die Sklaven (Formica fusca) — irgend eine besonders große Arbeiterin der Herrenart zur Ersatzkönigin auswählten, sie besser pflegten und reichlicher fütterten und dadurch zur parthenogenetischen Eiablage veranlaßten. Hieraus ist ersichtlich, daß es dem Instincte der Ameisen freisteht, unter bestimmten Umständen selbst bei schon erwachsenen Arbeiterinnen die Entwicklung der Eierstöcke durch besondere Pflege so weit zu befördern, daß sie zur Eiablage befähigt werden[1]; allerdings können aus den auf diesem Wege erzeugten, unbefruchteten Eiern stets nur Männchen hervorgehen. In dieser Erscheinung zeigt sich ein wunderbarer Scharfsinn und eine intelligenzähnliche Schmiegsamkeit des thierischen Instinctes, die man schwerlich mit dem Namen „Automatismus" belegen kann. Auf Intelligenz im eigentlichen Sinne läßt sie sich allerdings ebensowenig zurückführen; denn diese würde eine verstandesmäßige Kenntniß von den innern Entwicklungsgesetzen des Ameisenorganismus voraussetzen, welche sogar die menschliche Intelligenz weit übersteigt und völlig außerhalb des Bereiches der Ueberlegung und sinnlichen Erfahrung einer Ameise liegt. Nur aus der zweckmäßigen Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens ist es erklärlich, daß die Wahrnehmung eines bestimmten Bedürfnisses auch eine entsprechende Abänderung des Pflegeinstinctes zur Folge hat, durch die jenem Bedürfnisse abgeholfen wird.

Ob aus den betreffenden Eiern männliche oder weibliche Individuen sich entwickeln sollen, ist, wie wir gesehen haben, dem Legeinstincte der Königin anheimgegeben; auf diese Verschiedenheit kann durch die Pflegekunst der Arbeiterinnen nur ein mittelbarer Einfluß geübt werden. Jetzt

[1] Von dieser Form der Parthenogenesis, die von den Arbeiterinnen selber veranlaßt wird, ist eine andere wohl zu unterscheiden, welche durch künstliche Temperaturerhöhung herbeigeführt werden kann und mit dem Instincte der Ameisen nichts zu thun hat. Vgl. meine Mittheilung im Biologischen Centralbl. Bd. XI (1891), Nr. 1: „Parthenogenesis bei Ameisen durch künstliche Temperaturverhältnisse." Die von E. Bickford (Ueber die Morphol. und Physiol. d. Ovarien der Ameisen-Arbeiterinnen, im Zoolog. Jahrb., Abth. f. Systemat. IX [1895], 1. Heft) mit Lasius fuliginosus angestellten Versuche (S. 19; Sep. S. 28) gehören eher in die letztere Kategorie als in die erstere, da auch hier künstlich erhöhte Temperatur angewandt wurde. Jedenfalls kommen sie den natürlichen Verhältnissen nicht so nahe als meine oben mitgetheilten Beobachtungen. Ueber letztere vgl. auch Stett. Entom. Ztg. 1890, S. 303—305, und Biolog. Centralbl. 1895, S. 609 und 610.

Digitized by Google

aber stehen wir vor der Frage: Woher kommt es, daß aus ein und demselben befruchteten Ei in dem einen Falle eine vollkommen fortpflanzungsfähige Königin, in dem andern dagegen eine geschlechtlich unvollkommene, dafür aber psychisch viel höher begabte Arbeiterin hervorgeht? Hier beginnt eigentlich erst die geheimnißvolle Machtsphäre des Brutpflegeinstinctes der geselligen Insecten, eines Instinctes, der seinesgleichen im ganzen übrigen Thierreich nicht hat.

Es ist bekannt, daß bei der Honigbiene aus einer noch jungen Arbeiterinnen-Larve durch Vergrößerung der betreffenden Zelle und durch reichlicheres und besseres Futter[1] noch eine echte Königin erzogen werden kann. Auch bei den Termiten sind nach Grassi und Sandias[2] die verschiedenen Ernährungsweisen der Larven, besonders die verschiedenen Speicheldrüsen-Secrete der Ammen, von großer Wichtigkeit für die Differenzirung der zu einem und demselben Geschlechte gehörigen Kasten. Dasselbe gilt wahrscheinlich auch für die Ameisen[3], und zwar in noch mannigfaltigerem Grade als bei den Honigbienen. Eine Andeutung hierfür geben die zahlreichen Zwischenformen zwischen Weibchen und Arbeiterin bei den Ameisen[4]. Dieselben sind zwar überall, wo sie vorkommen, nur eine Ausnahmeerscheinung, aber eine derartige, daß sie auf die Entstehung der normalen Kastenunterschiede von Weibchen und Arbeiterin einiges Licht werfen. Sie sind nämlich am besten verständlich in der Voraussetzung, daß die Verschiedenheit dieser beiden Formen im Ei noch nicht festbestimmt vorhanden ist; was aus dem befruchteten Ei werden wird, ob ein geflügeltes vollkommenes Weibchen oder eine normale Arbeiterin oder eine Zwischenform, das scheint von der Brutpflege abzuhängen.

Natürlich ist die specifische Entwicklungsanlage der betreffenden Ameisenart von grundlegender Bedeutung für die Differenzirung der normalen

---

[1] Vgl. hierüber auch N. Ludwig, Futtersaft oder thierische Veranlagung. — Nach den v. Plantaschen Tabellen enthält die Weisellarvennahrung einen bedeutend höhern Fettgehalt. Insbesondere dürfte aber nach Ludwig die verschiedene Beschaffenheit des von den Bienen der Nahrungsflüssigkeit beigemengten Speichels von ausschlaggebender Bedeutung sein.

[2] Costituzione e sviluppo della Società dei Termitidi (Catania 1893) p. 75 ad 106.

[3] Vgl. auch *Emery*, Le Polymorphisme des fourmis et la castration alimentaire, Leyden 1896 (Extr. d. Compte-Rendu d. Séances d. 3me Congrès international de Zool. p. 395 ss.).

[4] Die ergatogynen Formen bei den Ameisen und ihre Erklärung (Biolog. Centralblatt 1895, Nr. 16 und 17).

Digitized by Google

Kasten wie für die Entstehung bestimmter anormaler Zwischenformen. Wo die betreffende Entwicklungsmöglichkeit fehlt, da fehlt dem Brutpflegeinstinct der Arbeiterinnen selbstverständlich die Grundlage, das Material für seine Wirksamkeit in dieser Richtung. Hieraus erklärt es sich, daß bei manchen Arten nur diese, bei andern nur jene, bei andern endlich gar keine Zwischenformen zwischen Weibchen und Arbeiterin vorkommen. Aber innerhalb dieser durch die Entwicklungsanlage gesteckten Grenzen bleibt noch ein weiter Spielraum für den Brutpflegeinstinct der Ameisen übrig.

Ich habe die Mischformen von Weibchen und Arbeiterin in sechs Klassen eingetheilt, von denen hier nur die eine oder die andere erwähnt werden soll. Manchen dieser „ergatogynen" Gestalten kann man es gleichsam ansehen, wie sie wahrscheinlich entstanden sind, ob dadurch, daß eine Larve, welche ursprünglich bis zu einem gewissen Stadium zur Arbeiterin erzogen worden war, späterhin die Erziehung einer Weibchenlarve erhielt, oder ob das Umgekehrte stattgefunden. In ersterem Falle macht die Zwischenform den Eindruck einer Exceßbildung des Arbeiterinnencharakters, in letzterem Falle denjenigen einer Hemmungsbildung des Weibchencharakters; im erstern Falle entsteht eine sogen. arbeiterähnliche (ergatoide) Königin, im letztern eine weibchenähnliche Arbeiterin, die ich als falsche Weibchen (Pseudogynen) bezeichnet habe. Die erstere verbindet mit der Brustbildung einer Arbeiterin die Größe und die Hinterleibsentwicklung einer Königin; letztere dagegen verbindet die buckelige Brustbildung eines Weibchens mit der Kleinheit und der verkümmerten Hinterleibsentwicklung einer Arbeiterin. Namentlich die letztgenannte Form, die Pseudogynen, scheinen sich besser durch die Methode ihrer Erziehung erklären zu lassen als aus einer besondern Entwicklungsanlage des Eies, aus dem sie hervorgehen. Ich kenne Kolonien von Formica sanguinea, bei denen diese Pseudogynen in einem Jahre plötzlich auftreten, sich in den nächsten Jahren in größerer Zahl zeigen, später aber wiederum sich vermindern. Eine Kolonie (Nr. 21) erzog im Jahre 1895 sogar alle nur möglichen pseudogynen Uebergangsstufen zwischen normalen Arbeiterinnen und normalen Weibchen! Da die Königinnen, welche in den betreffenden Kolonien die Eier legen, die Natur ihres Eierstockes nicht von einem Jahre zum andern willkürlich zu ändern vermögen, sondern befruchtete Eier von gleicher Entwicklungsanlage legen müssen, muß man die Entstehung jener Zwischenformen wahrscheinlich auf die wechselnde Beschaffenheit der Brutpflege zurückführen, auf Modificationen des Brutpflegeinstinctes der Arbeiterinnen. Dies

Digitized by Google

wird auch dadurch bestätigt, daß die Entstehung der Pseudogynen bei Formica sanguinea ursächlich zusammenhängt mit der Erziehung der Larven eines echten Ameisengastes, des Käfers Lomechusa strumosa. Diesen geheimnißvollen Zusammenhang habe ich bereits durch die mehrerwähnte Statistik, welche 250 Kolonien der genannten Ameise auf einem Umkreise von mehreren Quadratkilometern bei Exaeten umfaßt, nachgewiesen; dieselbe wird später in einer fachwissenschaftlichen Zeitschrift veröffentlicht werden [1]. Hier sei nur erwähnt, daß die Pseudogynen-Herde und die Lomechusa-Herde stets zusammenfallen, indem die Pseudogynen und die Lomechusen regelmäßig in denselben oder in benachbarten Nestern sich finden. Die Zahl der Kolonien, in denen ich Lomechusa antraf (47), ist bedeutend größer als die Zahl der pseudogynenhaltigen Kolonien (26); letztere bilden gleichsam die Centralpunkte, von denen aus die Lomechusen allmählich in die umliegenden Nester sich verbreiten und auch in diesen nach und nach die Entstehung von Pseudogynen veranlassen. Auf den Eierstock der Ameisenweibchen kann die Anwesenheit dieser Käfer und ihrer Larven, die von den Arbeiterinnen sich füttern lassen, schwerlich einen verändernden Einfluß ausüben, wohl aber auf den Brutpflegeinstinct der Arbeiterinnen. Hier ist somit die Lösung dieses interessanten Räthsels wahrscheinlich zu suchen.

Es gibt bei den Ameisen Zwischenformen von Weibchen und Arbeiterin, welche für die Erhaltung der betreffenden Kolonie und der betreffenden Art zweckmäßig sind, andere, welche mehr oder minder indifferent, andere endlich, welche für jenen Zweck entschieden hinderlich und schädlich sind und gleichsam pathologische Erscheinungen darstellen. Zweckmäßig ist beispielsweise die Erziehung von arbeiterähnlichen flügellosen Königinnen bei der Amazonenameise (Polyergus rufescens), da deren Kolonien meist selten sind und weit voneinander entfernt liegen. Daher ist nur geringe Wahrscheinlichkeit vorhanden, daß die geflügelten Geschlechter aus verschiedenen Kolonien beim Paarungsfluge sich begegnen; überdies ist die Gründung neuer Niederlassungen durch einzelne befruchtete Weibchen bei dieser Ameisenart viel schwieriger als sonst, indem Polyergus ganz auf die Hilfe von fremden Sklaven angewiesen ist. Die flügellosen Königinnen dagegen können sich vom Neste nicht so weit entfernen; wenn sie in nächster Nähe desselben von den geflügelten Männchen befruchtet

[1] Die erste Mittheilung hierüber ist schon im Biolog. Centralbl. 1895, Nr. 16 und 17, gegeben (Die ergatogynen Formen bei den Ameisen und ihre Erklärung).

Digitized by Google

worden sind, vermögen die umherstreifenden Sklaven sie leicht wieder nach Hause zurückzubringen; es ist somit sehr zweckmäßig, daß gerade bei Polyergus so oft ergatoide Königinnen erzogen werden. Auf eine „Intelligenz" der Ameisen läßt sich diese Einrichtung nicht zurückführen; denn die Erziehung der Brut wird hier ausschließlich von den Sklaven (meist Formica fusca) besorgt, diese Sklaven aber werden aus Kolonien geraubt, welche selber keine ergatoiden Weibchen erziehen und weder durch Ueberlegung noch durch sinnliche Erfahrung eine verstandesmäßige Kenntniß von den besondern Bedürfnissen der Brutpflege bei Polyergus haben können. Die Thierintelligenz erweist sich hier völlig ohnmächtig. Wenn Formica fusca als Sklavin der Amazonen die Brut der letztern so erzieht, wie es für die Erhaltung gerade dieser Art dienlich ist, so müssen wir annehmen, daß der Brutpflegeinstinct der Sklaven durch die besondern Sinneseindrücke, welche er in den Nestern von Polyergus erhält, zweckmäßig beeinflußt und modificirt werde.

Was sollen wir aber zu der Erziehung der Pseudogynen bei Formica sanguinea sagen? Diese Mischform von Weibchen und Arbeiterin ist entschieden unzweckmäßig für die Erhaltung der Kolonie wie der Art. Die Pseudogynen sind krüppelhafte Wesen, die weder zur Arbeiterin noch zum Weibchen taugen, die weder am Nestbau noch an der Brutpflege[1] noch an der Vertheidigung der Kolonie noch an der Fortpflanzung sich betheiligen: sie sind einfachhin verunglückte Existenzen. Daß ihre Erziehung nicht ein Werk der „individuellen Ameisenintelligenz" sein kann, ist klar; denn die traurige Erfahrung müßte die Ameisen ja über die Thorheit dieses Mißgriffes in der Brutpflege sofort aufklären, wenn sie auch nur ein Fünkchen Verstand besäßen. Ja wir müßten sogar an der zweckmäßigen Anlage des Thierinstinctes und an der Weisheit des Schöpfers zweifeln, wenn die Pseudogynen dem normalen Brutpflegeinstincte der Ameisen ihre Entstehung verdankten. Wie ist dieses Räthsel zu lösen? Lomechusa strumosa gibt uns die richtige Antwort. Die Erziehung der Pseudogynen ist (nach unserer Hypothese) eine Verirrung des Brutpflegeinstinctes der Ameisen, veranlaßt durch die oft wiederholte Erziehung der Larven dieses Käfers. Lomechusa ist im Haushalte der Natur dazu bestimmt, die zu starke Vermehrung eben jener Ameisenarten einzuschränken, deren gastliche Pflege sie genießt. Daher fressen die Larven dieser Käfer

[1] Nur ein einziges Mal sah ich (im August 1896), daß eine Pseudogyne bei Erhellung des Nestes eine Ameisenlarve ergriff und forttrug, wie die Arbeiterinnen es zu thun pflegen.

Digitized by Google

nicht bloß thatsächlich die Eier und jungen Larven der Ameisen in Menge auf — wobei die Ameisen ihnen ruhig zusehen —, sondern sie veranlassen durch die Vernichtung der Ameisenbrut und durch die Pflege, die ihnen selber zu theil wird, sogar eine Entartung des normalen Brutpflegeinstinctes der Arbeiterinnen, welche zur Erziehung krüppelhafter Pseudogynen führt[1]. Mit der Annahme einer individuellen Thierintelligenz stehen diese Thatsachen in allseitigem, unlösbarem Widerspruche. Sie sind einzig vom Standpunkte einer höhern teleologischen Naturbetrachtung verständlich, welche die Weisheit des Schöpfers nicht durch den „eigenen Verstand der Thiere" zu ersetzen sich anmaßt.

Die soeben geschilderten Vorgänge in der Brutpflege der Ameisen sind nur der aufmerksamsten wissenschaftlichen Beobachtung zugänglich. Sehen wir uns jetzt noch einige Züge an, die auch jedem Laien in der Ameisenkunde bekannt sind und auch dem flüchtigsten Beobachter des Ameisenlebens schwerlich entgehen. Da fällt uns vor allem die große Anhänglichkeit der Arbeiterinnen an ihre Brut in die Augen. Sie bewahren dieselbe sorgfältig vor jeder Störung und bieten auf Kosten ihres eigenen Lebens alle Kräfte auf, um feindliche Räuber von ihnen abzuwehren. Die ganze Kolonie geräth in die größte Wuth, wenn man es versucht, ihr die Larven und Puppen gewaltsam zu nehmen[2]. Man mag einen Haufen der Waldameise mit dem Stocke aufwühlen; es wird dadurch allerdings ein heftiger Aufruhr entstehen, und die Arbeiterinnen stürzen zur Abwehr des Feindes in Masse hervor. Stößt man dabei aber auf

---

[1] Durch diese Ausführungen dürfte wohl der Einwand von Dr. Gottfr. Adlerz hinreichend widerlegt sein, welcher in dem dritten Theile seiner werthvollen Myrmecologiska studier (Stockholm 1896) meine psychologische Erklärung der Pseudogynenerziehung mißverstanden hat, indem er (S. 51) sagt: „Hier scheint Wasmann den Ameisen ein ganz übertrieben hohes Reflexionsvermögen zuschreiben zu wollen, wie er es ihnen sonst nicht zuerkennen will." — Aus der pathologischen Entartung des Brutpflegeinstinctes erklärt sich überdies, weshalb die Erziehung von Pseudogynen auch dann noch fortgesetzt wird, wenn man den betreffenden Kolonien die Lomechusen weggenommen hat. — Uebrigens sei hier nochmals ausdrücklich bemerkt, daß der ursächliche Zusammenhang der Pseudogynen mit den Lomechusen nicht verwechselt werden darf mit der Erklärung dieses Zusammenhanges. Ersterer scheint durch meine Statistik sicher festgestellt, letztere ist bloß Hypothese.

[2] Selbst bei sonst sehr friedlichen Arten ist dies der Fall, wie z. B. bei den großen amerikanischen Blattschneiderameisen der Gattung Atta. Herrn Professor Forel wurde beim Aufbrechen eines Nestes von Atta sexdens in Rio Frio sogar eine Arterie am kleinen Finger von einer großköpfigen Arbeiterin durchgebissen. Vgl. Forel, Zur Fauna und Lebensweise der Ameisen im kolumbischen Urwald (Mittheil. d. schweiz. Entom. Gesellschaft Bd. IX, Heft 9) S. 407.

Digitized by Google

ein Puppenlager und versucht es, die Cocons zu sammeln, so erreicht der Zorn der kleinen Ameisen ihren Höhepunkt: wie ein Heer von wüthenden Furien fallen sie über den Angreifer her und bedecken ihn mit Bissen und Giftsalven. Hunderte und Tausende lassen sich vom Feinde zerquetschen und immer neue Hunderte und Tausende stürzen sich ohne Zaudern in den Tod. Keine Löwin und kein Aeffin vertheidigt ihre Jungen mit einem solchen Heroismus, wie die Ameise ihre Larven und Puppen. Eine Arbeiterin läßt sich oft eher den Kopf abreißen, als daß sie die Puppe, die sie in den Kiefern fortträgt und zu retten versucht, dem Feinde preisgäbe. Und doch ist das Junge, für welches sie sich so „selbstlos aufopfert", nicht einmal ihr eigenes Kind; es ist bloß ihr Pflegekind. Aber jenes höhere Naturgesetz, welches die Erhaltung der Art zum mächtigsten instinctiven Gebote für die Thierseele gemacht hat, dieses selbe Naturgesetz hat auch der Arbeiterameise geboten, für eine Brut, die sie nicht selbst erzeugt hat, ihre ganze Arbeitskraft und selbst ihr Leben einzusetzen; und sie folgt treu diesem Gebote, nicht aus individuellem Pflichtbewußtsein und edler Selbstlosigkeit, sondern aus einem unwiderstehlichen instinctiven Triebe, den sie nicht selber sich gegeben hat und dem sie nicht mit vernünftiger Ueberlegung und freier Wahl, sondern mit blinder Naturnothwendigkeit Gehorsam leistet.

Wer dem Thiere Intelligenz zuerkennt, wer ihm einen noch so geringen Grad von vernünftiger Einsicht in den Zweck seiner Handlungen zuschreibt, der muß nothwendig dazu kommen, die Aufopferung der einzelnen Arbeiterameise für das Wohl der Kolonie und insbesondere für das Wohl der Brut als einen hohen Grad von menschenähnlicher, ja übermenschlicher Tugend zu preisen. Thatsächlich haben auch L. Büchner, E. Haeckel, Th. Eimer, O. Zacharias und andere moderne Thierpsychologen derartige Behauptungen aufgestellt[1]. Das einzige Gute an denselben ist allerdings bloß ihre Kühnheit, eine Kühnheit, welche sich selber ad absurdum führt.

Was ist es denn eigentlich, was die Ameise zur heroischen Hingabe und Selbstopferung für die Brut ihrer Kolonie antreibt? Ist es etwa die „Mutterliebe"? Nein; denn die Arbeiterinnen stehen zu der von ihnen gepflegten Brut bloß in einem Schwester- oder Tantenverhältniß, da unter gewöhnlichen Bedingungen die Eier nur von den befruchteten

[1] Vgl.: Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen S. 190 und 191.

Digitized by Google

Weibchen der Kolonie gelegt werden. Die „schwesterliche oder tantliche Liebe“ ist also die psychische Triebfeder der Brutpflege bei den Ameisen. Nach der modernen Thierpsychologie, welche dem Thiere wenigstens neben dem Instincte noch eine Dosis wirklicher Intelligenz zuschreibt, ist nicht daran zu zweifeln, daß die Arbeiterameisen diesen ihren schwesterlichen und tantlichen Beruf mit „Verständniß“ erfüllen, daß sie die ihnen zugefallene Aufgabe im Staatshaushalte erkennen und mit dem Bewußtsein der Pflichterfüllung sich der Pflege einer nicht von ihnen selbst erzeugten Brut hingeben. Welchen Grad wird die Liebe der Arbeiterameise zu den Jungen aber erst dann erreichen, wenn zu der Schwesterliebe und der Tantenliebe und der Berufsliebe noch die Mutterliebe im eigentlichen Sinne sich gesellt, diese stärkste aller Liebesquellen in der ganzen Schöpfung? Müssen wir da nicht erwarten, daß die Liebe der Arbeiterameise zu ihren eigenen Jungen ein ganz überströmendes, unaussprechliches Maß erreicht?

Das stände in der That zu erwarten, wenn die Ameisen Intelligenz und Selbstbewußtsein besäßen. Was geschieht aber in Wirklichkeit? Die Arbeiterinnen fressen die von ihnen selbst gelegten Eier meist zum großen Theile auf[1]. Ist das etwa der Gipfel der Mutterliebe, der edeln selbstaufopfernden Mutterliebe, daß sie ihr Kind in dieser Weise „zum Fressen lieb hat“? Oder sollen wir die auf parthenogenetischem Wege Eier legende Arbeiterameise etwa für eine „schändliche, kannibalische, pflichtvergessene Rabenmutter“ erklären? Das wollen wir der Brehmschen Psychologie zur Entscheidung überlassen. Wir glauben jedoch, daß jedem vernünftigen Menschen durch solche Thatsachen die Augen aufgehen müssen über den offenbaren Widerspruch, der in den Phrasen von „Thierintelligenz“ und „Thierethik“ verborgen liegt.

Der Brutpflegeinstinct der Ameisen mit all seiner „hingebenden Selbstlosigkeit“ ist also nichts weiter als ein rein instinctiver Trieb, der bloß durch sinnliche Eindrücke, nicht aber durch Verstandesbegriffe in seiner Thätigkeit geleitet und bestimmt wird. Dieser instinctive Trieb ist unter normalen Verhältnissen zweckmäßig geordnet und äußert sich dann als „opferwillige Schwesterliebe und Tantenliebe“. Wird aber durch den anormalen Reiz, welchen die Parthenogenesis auf das Nervensystem der Ameise ausübt, der normale Kreis der Sinneseindrücke gestört, dann geht aus der Schwesterliebe keine Mutterliebe, sondern „roher, gefühlloser Kannibalismus“ hervor.

---

[1] Vgl. auch Biologisches Centralblatt XI (1891), S. 21 ff.

Digitized by Google

Die moderne Thierpsychologie treibt offenbar mit dem Begriff der „Mutterliebe" ein frevelhaftes Spiel, indem sie denselben auf den Brutpflegeinstinct im Thierreich überträgt. Man sage nicht etwa: „Ja, aber bei den höhern Thieren ist es anders als bei den Ameisen." Denn wir haben bereits im obigen nachgewiesen, daß die Brutpflege der Ameisen sowohl durch die intelligenzähnliche Selbstbestimmung in der Erziehungsweise der Jungen als durch die hohe Selbstlosigkeit in Pflege und Vertheidigung derselben noch höher steht als diejenige der Vögel und Säugethiere. Wenn ein Unterschied vorhanden ist, so besteht er darin, daß bei den letztern die Erziehung der Brut noch weniger „Intelligenz" und noch weniger „individuelle Freiheit" verräth als bei den Ameisen. Es ist ferner bekannt, daß auch zahme Schweine nicht selten eines ihrer Jungen fressen; und doch sind die Schweine ja „höhere Thiere". Das Mutterschwein handelt in diesem Falle ebensowenig „unmoralisch" als die Arbeiterameise, welche das von ihr selbst gelegte Ei verzehrt. Denn die Sittlichkeit setzt Verstand und freien Willen, Ueberlegungsfähigkeit und Pflichtbewußtsein voraus; das alles fehlt aber im ganzen Thierreich, und findet sich bloß beim Menschen.

Daß die Thiere sich nicht durch Verstandsbegriffe, sondern nur durch sinnliche Gefühlseindrücke und sinnliche Vorstellungen bei der Pflege ihrer Jungen leiten lassen, geht ganz besonders aus den Adoptionserscheinungen im Thierreich hervor. Auf diese wollen wir daher jetzt unsere Aufmerksamkeit richten.

3. Die Adoptionsinstincte im Thierreich.

Die Neigung zur Adoption fremder Jungen ist bei allen jenen Thieren, deren Arterhaltung eine aufmerksame Pflege der eigenen Brut erfordert, weit verbreitet. Wir finden sie bei den Ameisen gegenüber den Eiern, Larven und Puppen fremder Kolonien der eigenen Art sowie oft auch verwandter fremder Arten, ja sogar gegenüber Mitgliedern ganz anderer Insectenordnungen, die in ihrer Gesellschaft leben. Aus dem Adoptionsinstincte entspringen die gemischten Kolonien der sklavenhaltenden Ameisen, indem die geraubten Puppen der Sklavenart — sei es nun von den Herren selbst oder von den schon vorhandenen Sklaven — gleich der eigenen Brut erzogen werden. Auf den Adoptionsinstinct ist auch die Pflege zurückzuführen, welche die Ameisen ihren echten Gästen oder ihren Hausthieren aus andern Insectenordnungen zuwenden, insbesondere aber

Digitized by Google

ist die Sorgfalt, mit der sie die Larven bestimmter Käfer (Lomechusa, Atemeles) sowie die Eier mancher Blattläuse erziehen, aus dieser Quelle zu erklären.

Demselben Adoptionstriebe, wenngleich nicht in so intelligenzähnlicher Form, begegnen wir auch bei den Vögeln. Das bekannteste Beispiel bietet die Haushenne, welche fremde Hühnereier oder Eier von Enten, Gänsen, Truthühnern und andern Vögeln bereitwillig ausbrütet und die jungen Adoptivkinder ebenso fürsorglich hütet, wie wenn es ihre eigenen Küchlein wären. G. Romanes[1] gelang es sogar, eine Henne zur Pflegemutter einiger junger Frettchen zu machen, die er ihr, statt der künstlichen Eier, auf denen sie brütete, unterschoben hatte. In freier Natur machen es die zahlreichen Vogelarten, welche zu den Pflegern des Kuckucks gehören, diesem Wechselbalge gegenüber gerade so, nur mit dem Unterschiede, daß sie ihm als Nesthocker eine noch viel sorgfältigere Pflege angedeihen lassen. Denselben Adoptionstrieb treffen wir endlich auch bei den Säugethieren wieder, die blutdürstigsten Raubthiere nicht ausgenommen. Mag es auch eine Fabel sein, daß das alte Rom dem Adoptionsinstinct einer Wölfin, welche Romulus und Remus säugte, seinen Ursprung zu verdanken habe, so sind doch ähnliche Thatsachen, daß z. B. säugende Katzen junge Kaninchen und Eichhörnchen an Kindes Statt annahmen[2], völlig verbürgt. Besonders stark ist der Adoptionstrieb bei den meisten Affen, und zwar mit noch charakteristischern Zügen der Vernunftlosigkeit, als er sie im ganzen übrigen Thierreiche aufweist. Für die oberflächliche Betrachtungsweise der modernen Thierpsychologie gelten diese Erscheinungen allerdings als edle Aeußerungen eines menschlichen Mitleids, als ein sentimentales Ueberströmen der „Mutterliebe" auf die fremden Jungen. Eine genaue wissenschaftliche Beobachtung und eine kritische psychologische Prüfung beweisen jedoch gerade das Gegentheil aus denselben Erscheinungen: daß nämlich der Brutpflegeinstinct im ganzen Thierreich bloß ein sinnlicher Trieb ist, dem keine individuelle Intelligenz und keine individuellen Sittlichkeitsmotive zu Seite stehen.

Wenn eine Henne auf Kalksteinen oder auf Stücken einer eisernen Kette, die man ihr statt der eigenen Eier untergeschoben hat, ruhig weiter brütet, wird man schwerlich sagen können, es sei die „Mutterliebe", was sie hierzu bewegt. Das Thier sucht einfachhin eine instinctive Befriedigung

[1] Geistige Entwicklung im Thierreich, Leipzig 1885, S. 235.
[2] Vgl. W. Herd im Scottish Naturalist 1872, S. 155.

Digitized by Google

seines Bruttriebes, nichts weiter; die höhern Ziele der Brutpflege sind ihm vollständig unbekannt. Wilhelm von Reichenau berichtet von einer Hündin, der man ihre Jungen genommen hatte, daß sie ein paar alte Pantoffel herbeiholte und dieselben zu säugen versuchte[1]. Ob sie dadurch etwa ihr „mütterliches Pflichtbewußtsein" zu beschwichtigen vorhatte, werden wohl die Brehmschen Thierpsychologen besser beurtheilen können als wir, denen solche Thatsachen nur beweisen, daß der Brutpflegeinstinct der Thiere ein rein sinnlicher, von keiner vernünftigen Ueberlegung geleiteter Trieb ist.

Aus dieser organisch-sinnlichen Natur des Brutpflegetriebes erklärt es sich auch, weshalb derselbe in vielen Fällen auf die hilflosen Jungen fremder Thierarten sich erstreckt, deren instinctives Benehmen eine gewisse Aehnlichkeit mit demjenigen der eigenen Jungen hat. Durch die sinnliche Wahrnehmung dieser kleinen Geschöpfe wird der Pflegetrieb der Alten angeregt, und sie „adoptiren" deshalb die fremden Jungen. Weil die Larven des Käfers Lomechusa strumosa in Haltung und Benehmen die Ameisenlarven instinctiv nachahmen, und, obwohl sie sechs Beine besitzen, von denselben für gewöhnlich keinen Gebrauch machen, sondern sich gleich hilflosen Ameisenlarven gebärden, deshalb genießen sie die zärtlichste Pflege von seiten der Ameisen. Und da diese Käferlarven unter der Fütterung der Ameisen viel rascher wachsen als eine wirkliche Ameisenlarve, deshalb machen sie auf den instinctiven Pflegetrieb der Ameisen einen noch weit angenehmern Eindruck als jene und werden darum auch „zärtlicher geliebt". Die Arbeiterinnen sind bei Störung des Nestes regelmäßig an erster Stelle auf die Rettung dieser „Adoptivkinder" bedacht und bringen sie noch vor ihren eigenen Larven und Puppen in Sicherheit; ja sie vernachlässigen sogar die Erziehung der eigenen Brut und gehen ganz auf in der Sorge für die ihnen wegen des raschern Wachsthums und des gesundern Appetits so theuern Lomechusa-Larven. Daß diese ihnen regelmäßig die eigenen Eier und jungen Larven klumpenweise auffressen, erregt keineswegs die Besorgniß der Ameisen; im Gegentheil, sie tragen diese Wechselbälge sogar zu den eigenen Brutklumpen hin, damit sie ihr Zerstörungswerk um so leichter vollbringen können. Hätte eine höhere Weisheit es nicht so eingerichtet, daß die zu starke Vermehrung der Lomechusa durch die Affenliebe der Ameise selber in Schranken gehalten wird, so müßte die Zahl dieser Gäste so sehr überhandnehmen,

[1] Vgl. „Kosmos" 4. Jahrg., 7. Bd. 1880, S. 217.

Digitized by Google

daß alle sanguinea-Kolonien vernichtet würden. Aber es ist dafür gesorgt, daß die Bäume nicht in den Himmel wachsen. Die Ameisen behandeln nämlich die Lomechusa-Larven auch bei der Verpuppung ganz nach Art der eigenen Larven und betten sie sorgfältig in ein Gewölbe von Erde ein. Die Ameisenlarven werden nach kurzer Zeit wiederum aus der Erde hervorgezogen, wo sie unterdessen ihren Cocon gesponnen haben. Die Larven jenes Käfers spinnen aber keinen zähen Cocon, sondern nur ein äußerst dünnes Seidengespinst, das beim Herausziehen aus der Erde sofort zerreißt; alsbald wird die Lomechusa-Larve von den Ameisen an einer andern Stelle aufs neue sorgsam eingebettet, dann wiederum hervorgezogen, umhergetragen und abermals eingebettet, bis sie schließlich vertrocknet und zu Grunde geht. Die meisten Lomechusa-Larven kommen auf diese Weise noch vor der Verpuppung durch die Thorheit der Ameisen um; und auch von denjenigen, die zur Verpuppung gelangen, werden noch viele als Puppen von den Ameisen aus der Erde hervorgeholt und — ob aus Liebe? — aufgefressen. Nach meinen vieljährigen Beobachtungen über die Entwicklung von Lomechusa strumosa kommen nur jene Larven glücklich durch, welche nach ihrer Einbettung von den Arbeiterinnen vergessen werden; alle übrigen sind rettungslos verloren; von 100 Larven bringen es deshalb durchschnittlich kaum 10 zum Käfer, manchmal sogar kaum eine. Nur ein Beispiel sei hier erwähnt. In dem S. 15 abgebildeten Beobachtungsneste wurden im Mai 1896 gegen 150 Lomechusa-Larven, von 10 Lomechusa stammend, aufgezogen, und zwar unter den günstigsten Nahrungs- und Temperaturverhältnissen; aus diesen 150 Larven erhielt ich — eine einzige Lomechusa!

Seit Tausenden von Jahren wiederholt Formica sanguinea alljährlich in Tausenden von Kolonien stets dasselbe widerspruchsvolle Spiel: zuerst pflegt sie die Lomechusa-Larven mit der größten Hingabe und läßt durch sie sogar ihre eigene Brut vernichten; dann gönnt sie aber aus Affenliebe den Larven bei der Verpuppung keine Ruhe und frißt die Puppen selber auf. Sie hat trotz unzähliger Erfahrungen noch immer nicht eingesehen, daß sie die Lomechusa-Larven zur Zeit der Verwandlung anders behandeln müsse als die Ameisenlarven; und das ist ihr Glück; denn sonst würde sie durch ihre Lomechusa-Zucht bereits den Untergang der eigenen Art herbeigeführt haben. Jene höhere Weisheit, welche durch die unvernünftige Liebe der blutrothen Raubameise zu Lomechusa strumosa und deren Larven dafür gesorgt hat, daß die Vermehrung der Ameise in Schranken gehalten werde, dieselbe höhere Weisheit

hat auch dafür gesorgt, daß durch eben jene unvernünftige Liebe der Ameise zu Lomechusa die Vermehrung dieses Käfers wieder auf das richtige Maß beschränkt werde. Durch so milde und zugleich so starke Maßregeln vermag eine göttliche Weisheit das Gleichgewicht in der Natur aufrechtzuerhalten: Thierverstand und Thiermoral stehen vor dieser Erscheinung in ohnmächtiger Rathlosigkeit da.

Die Pflege, welche die Ameisen manchen zu ihren echten Gästen oder zu ihren Hausthieren gehörigen fremden Thierarten widmen, bietet allerdings für einen oberflächlichen Blick vielfach ein sehr intelligenzähnliches Aeußere; daher ist es einigermaßen begreiflich, daß moderne Thierpsychologen es versuchen konnten, aus derartigen Adoptionsvorgängen in der Brutpflege der Ameisen einen Beweis für die hohe Intelligenz der Ameisen herzuleiten. William Marshall hat in seinem „Leben und Treiben der Ameisen" (S. 102) diesen Versuch gemacht, wo er von der Pflege der Blattlauseier durch die Ameisen spricht. Manche Ameisenarten der Gattung Lasius sammeln die Eier der Blattläuse, die sie wegen ihres Honigsaftes belecken, in ihren Nestern, hüten sie dort sorgfältig und tragen dann im Frühling die jungen Blattläuse auf ihre Nährpflanzen. Daraus zieht Marshall den Schluß, daß die Ameisen die Eier der Blattläuse in der intelligenten Absicht pflegen, um später den Genuß von der Beleckung der Blattläuse zu haben. „Das ist ganz gewiß eine höchst merkwürdige Erscheinung, welche vielleicht mehr als alles andere beweist, eine wie hohe Stufe der Intelligenz die Ameisen erlangt haben. Wir müssen ihnen eine bedeutende Beobachtungsgabe zuerkennen und gestehen, daß sie die Lebensweise ihrer Hausthiere bis zu einem gewissen Grad studiren" u. s. w. Wäre Herr Marshall nicht bloß Dilettant auf dem Gebiete der Ameisenkunde, so würde er diese kühne Behauptung wohl schwerlich aufgestellt haben. Woher weiß er denn, daß die Ameisen die Blattlauseier in der intelligenten Absicht sammeln, um aus denselben Blattläuse zu erhalten? Daß die Eier der Blattlaus einen Zusammenhang mit Blattläusen haben, ist für viele Ameisen allerdings ein Gegenstand sinnlicher Wahrnehmung und sinnlicher Erfahrung; aber nur eine vulgäre Psychologie könnte diesen Proceß, der auf instinctive sinnliche Vorstellungsverbindung sich beschränkt, mit Intelligenz verwechseln. Selbst wenn die Ameisen die Blattlauseier wirklich bloß auf Grund einer durch sinnliche Erfahrung erworbenen Vorstellungsassociation pflegten, wäre damit noch gar nichts für ihre „Intelligenz" bewiesen, sondern nur für ihr sinnliches Erkenntnißvermögen. Aber diese Voraussetzung entspricht

Digitized by Google

nicht der Wirklichkeit. Man nehme einige ganz junge, frischentwickelte Arbeiterinnen von Lasius aus ihrem Neste und bilde aus ihnen „Autodidaktenkolonien", welche bloß auf ihre angeborenen Instincte angewiesen sind, ohne auch nur eine Spur von Erfahrungskenntniß über Blattläuse und Blattlausentwicklung zu besitzen. Man gebe ihnen dann Eier von jenen Blattlausarten, welche die betreffende Lasius-Art zu erziehen gewohnt ist, — und man wird sehen, daß sie dieselben gerade so behandeln, als ob sie die Lebensweise dieser Blattläuse vorher „studirt" hätten: die Vorliebe bestimmter Ameisenarten für Blattlauseier ist ein rein instinctiver Trieb, der allerdings durch die sinnliche Erfahrung noch verstärkt werden kann. Es war von Herrn Marshall übereilt, denselben frischweg für „eine Fähigkeit, bewußt mit Zukunft zu rechnen", auszugeben. In einer richtigern Weise hat Alfred Espinas die Züchtung der Blattläuse durch die Ameisen als intelligence non réfléchie, d. h. als ein bloßes Analogon der menschlichen Vernunft erklärt, welches mit der Intelligenz im eigentlichen Sinne nur eine entfernte Aehnlichkeit besitzt und von ihr nicht bloß dem Grade nach, sondern dem Wesen nach verschieden ist [1]. Dieses analogum rationis ist eben nichts anderes, als eine durch die sinnliche Erfahrung unterstützte, instinctive Vorstellungsassociation.

Die Lasius-Arten stehen trotz der Vollkommenheit, welche ihre Blattlauszucht aufweist, in Bezug auf das, was die moderne Thierpsychologie fälschlich Intelligenz nennt, nämlich in der Verwerthung sinnlicher Erfahrungen für ihre Handlungsweise, weit hinter den Formica-Arten zurück. Sehen wir nun einmal zu, wie es bei diesen mit der „bewußten Voraussicht der Zukunft" in ihrer Brutpflege bestellt ist.

Ein instinctives Rechnen mit der Zukunft findet sich bei jeder Brutpflege, namentlich aber bei der Erziehung der dem weiblichen Geschlechte angehörigen Ameisenlarven; denn es hängt ja gerade von der Modificirung der Brutpflege ab, ob aus dem befruchteten Ei ein Weibchen oder eine Arbeiterin werden soll. Aber nur eine kritiklose, vulgäre Psychologie könnte diese instinctive Absicht und instinctive Voraussicht mit einer intelligenten Absicht und intelligenten Voraussicht zusammenwerfen. Dies geht klar aus folgenden Thatsachen hervor. Die Käfer der Gattung Atemeles lassen ihre Larven bei bestimmten Formica-Arten erziehen, Atemeles emarginatus bei Formica fusca, Atemeles

[1] Societés animales, 2. éd. p. 157, 188 etc.

Digitized by Google

paradoxus bei Formica rufibarbis, Atemeles pubicollis bei Formica rufa. Sind die jungen Atemeles glücklich entwickelt, so verlassen sie die Formica-Nester wieder oder werden aus denselben sogar vertrieben, gehen zu Myrmica rubra[1] und bringen, von diesen Ameisen beleckt und gefüttert, in deren Nestern den größten Theil ihres Lebens zu. Erst im nächsten Frühjahre, zur Paarungszeit, finden sie sich wieder bei den betreffenden Formica-Arten ein, wo sie ihre Brut auf Kosten der Ameisenbrut aufziehen lassen. Für wen pflegen also jene Formica eigentlich die Brut der Atemeles? Nicht für sich, sondern für die Myrmica. Sie haben selber von der Adoption der Atemeles-Larven nichts als den großen Schaden, welchen diese Kuckucksbrut durch Auffressen der Ameiseneier und Ameisenlarven ihnen zufügt. Wo ist da das „bewußte, intelligente Rechnen mit der Zukunft", welches William Marshall den Ameisen zuschreibt? Seit Tausenden von Jahren haben die Formica doch stets alljährlich die traurige Erfahrung gemacht, daß sie bei der Erziehung dieser Käferlarven — für die Katze arbeiten. Ich glaube, wenn Herrn Marshall die Entwicklungsgeschichte der Gattungen Atemeles und Lomechusa nicht unbekannt geblieben wäre, so würde er schwerlich die hohe Intelligenz der Ameisen gepriesen haben.

Lomechusa strumosa macht bei Formica sanguinea, welche ohne Zweifel die „intelligenteste" unter unsern einheimischen Ameisen ist, ihren ganzen Lebenslauf durch. Sie bleibt auch als Käfer bei dieser selben Wirtsart, meist sogar in denselben Nestern, in denen sie auf die oben bereits geschilderte Weise erzogen wurde. In diesem Fall haben also die Ameisen in der That etwas von der Pflege der Lomechusa-Larven: nicht bloß eine hohe Befriedigung ihres Brutpflegetriebes durch das rasche Wachsthum dieser Adoptivkinder, sondern späterhin auch einen angenehmen narkotischen Reiz von der Beleckung der gelben Haarbüschel des Käfers. Aber würden denn die Ameisen wirklich so thöricht sein, für diesen Sinnenreiz die Lomechusa-Larven zu erziehen, wenn sie eine Spur von eigentlicher Intelligenz besäßen? Sie erfahren doch immer wieder, daß diese Wechselbälge ihre schlimmsten Feinde sind, weil sie die Ameisenbrut vernichten und überdies die Entstehung von reinen Staatskrüppeln — den pseudogynen Arbeiterinnen — veranlassen. Sie hätten deshalb längst einsehen müssen, daß sie durch die Erziehung der Lomechusa-Larven eine an Selbstmord grenzende Thorheit vollbringen. Die Annahme einer

[1] Unter diesem ältern Collectivnamen ist Myrmica scabrinodis, laevinodis, ruginodis, sulcinodis und rugulosa einbegriffen.

Digitized by Google

„Thierintelligenz“ erweist sich diesen Thatsachen gegenüber als völlig unhaltbar. Sie bieten dagegen einen neuen Beweis für die Richtigkeit unserer Erklärung des thierischen Seelenlebens.

Die Pflegevögel des Kuckucks benehmen sich gegenüber dem jungen Kuckuck übrigens um kein Haarbreit verständiger als die Ameisen gegenüber den Lomechusa-Larven. Weil der Wechselbalg den Schnabel bei der Fütterung weiter aufsperrt, kräftiger schreit und lebhafter mit den Flügelstummeln zittert, deshalb füttern ihn die „Pflegeeltern“ mit besonderer Hingabe und lassen ihre eigene Brut eher verhungern als ihn; sie sehen ferner ruhig zu, wie der Kuckuck ihre eigenen Jungen über den Nestrand hinausdrängt und hinabwirft; ja es sind sogar Fälle beobachtet, wo die Pflegeeltern dabei noch selber mithalfen[1]. Der Brutpflege-Instinct und die Adoptionserscheinungen bei den Vögeln beruhen auf denselben Gesetzen des instinctiven Sinneslebens wie bei den Ameisen: keine verständige Unterscheidung zwischen eigenen und fremden Jungen, kein Begriff von „Blutsverwandtschaft“, von „Eltern“ und „Kindern“, sondern überall dieselbe vernunftlose Abhängigkeit von den instinctiven Sinneseindrücken, deren zweckmäßige Beziehung zum Wohle der eigenen oder einer fremden Art der sinnlichen Erkenntniß des Thieres verborgen bleibt.

Dasselbe zeigt sich auch bei der Brutpflege der höchsten Säugethiere, der Affen. Wie bei den Ameisen die Eier, Larven und Puppen innerhalb derselben Ameisenart gewissermaßen international sind, d. h. auch von fremden Kolonien angenommen und gepflegt werden; wie die Eier bei den Eiderenten, bei unsern Hühnern und bei andern Vögeln denselben internationalen Pfleglingscharakter besitzen, der auch auf die Erziehung der aus ihnen hervorgehenden Jungen sich ausdehnt; wie bei manchen Ameisen und Vögeln dieser Adoptionsinstinct, welcher auf der sinnfälligen Aehnlichkeit der fremden Pfleglinge mit den eigenen Jungen beruht, nicht selten auch auf die Brut ganz fremder Thierarten (Lomechusa, Kuckuck) sich erstreckt, so verhält es sich in ganz ähnlicher Weise auch bei den Affen, und zwar aus denselben psychologischen Ursachen, welche die Unvernunft des Thieres klar beweisen. „Es ist ja allgemein bekannt,“ heißt es in der dritten Auflage von Brehms Thierleben (S. 52), „daß Affen die Kinder selbst irgend welcher andern Art ohne weiteres annehmen, auf das zärtlichste beschützen und sich selbst von den Todten nicht trennen wollen. Wenn unser Schäferhund Trine uns wieder mit Jungen be-

[1] Westfalens Thierleben II, 22.

Digitized by Google

schenkt hatte und diese von Flöhen wimmelten, so setzten wir sie zu den Meerkatzen ins Affenhaus. Dort wurden sie freudig aufgenommen, gleich emsig wie zart gesäubert und gehätschelt, während der alte Hund von außen ganz verständig (sic) zusah. Ein großes Gezeter gab es aber, wenn wir die Pfleglinge wieder abholten: man hatte sie unter sich vertheilt und gedachte (sic) offenbar, sie dauernd zu behalten." Die anthropomorphe Tünche, durch welche die modernen Thierintelligenz-Fanatiker den wahren Charakter dieser Adoptionserscheinungen zu verdecken suchen, muß von einer kritischen Psychologie schonungslos beseitigt werden. Wir wollen das Seelenleben der Thiere darstellen, wie es ist, nicht wie die vulgäre Psychologie es sich zurechtphantasirt.

Daß bei den Affen die Neigung zur Adoption von fremden Affenjungen, ja selbst von jungen Hunden, Katzen, Kaninchen, Meerschweinchen, oder sogar von jungen Menschenkindern, ein rein sinnlicher Trieb sei, der mit intelligenter Ueberlegung gar nichts zu thun hat, ist für einen wissenschaftlich denkenden Beobachter eigentlich so einleuchtend und in den Thatsachen so klar ausgedrückt, daß man einen weitern Beweis dafür gar nicht für nöthig halten sollte. Da bei den Affen die psychische Veranlagung der beiden Geschlechter weit weniger verschieden ist als etwa bei den Ameisen, kann es auch kaum befremden, daß nicht bloß die Affenweibchen, sondern auch die Affenmännchen instinctive Pflegelust besitzen, die sie an allen möglichen Säugethierjungen auszuüben suchen. Aber wie thun sie das, namentlich dann, wenn die Jungen einer fremden Art angehören? Alfred Brehm sagt hierüber selbst[1]: „Hier zeigt sich der Affe oft als unerklärliches Räthsel. Er pflegt seinen angenommenen Liebling nach Möglichkeit, drückt ihn an sich, reinigt ihn, behält ihn unter steter Aufsicht, gibt ihm aber gewöhnlich nichts zu fressen, sondern nimmt das für das Pflegekind bestimmte Futter ohne Gewissensbisse (sic) zu sich, hält jenes auch, während er frißt, sorgsam vom Napfe weg. So habe ich an Pavianen beobachtet, wenn sie junge Hunde oder Katzen zu Pfleglingen erkoren hatten."

Ist dies denn wirklich ein „unerklärliches Räthsel"? Wohl nur für jene, welche die richtige Erklärung nicht sehen wollen, weil die Thierintelligenz-Manie sie verblendet hat. Die Lösung des Räthsels liegt klar auf der Hand. Die Pflegelust wie die Freßlust des Affen sind bloß sinnliche Triebe, welchen keine vernünftige Ueberlegung zur

[1] A. a. O. S. 51.

Digitized by Google

Seite steht. Bei der Pflege der eigenen Jungen hat die zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens im Thiere dafür gesorgt, daß die Pflegelust stärker ist als die Freßlust, aber auch hier nur so lange, als die Pflegebedürftigkeit der Jungen der betreffenden Art unter normalen Verhältnissen es erfordert. Gefangene Aeffinnen machen nicht selten ihren eigenen Jungen jeden Bissen streitig, obwohl sie selber genug zu fressen haben; ja sie würden ihr „heißgeliebtes Kind" verhungern lassen, wenn man sie nicht gewaltsam daran hinderte, oder wenn das Junge nicht Kraft und Geschicklichkeit genug besäße, um sich trotz des gewaltthätigen Freßneides der „Frau Mama" zu Futter zu verhelfen.

Eine kritische Psychologie kann in diesen Erscheinungen nur den evidenten Beweis dafür erblicken, daß auch die höchsten Thiere vernunftlose Wesen sind, deren Handlungsweise bloß durch sinnliche Triebe bestimmt wird. Die der Arterhaltung dienende Pflegelust ist bei der Pflege der eigenen Jungen unter normalen Umständen stärker als die der Erhaltung des Individuums dienende Freßgier, weil das höhere Gesetz der Arterhaltung es so erfordert. Daher säugt und füttert die Aeffin ihr eigenes Junge anfangs mit der größten „Selbstlosigkeit", während sie ihm später keinen Bissen mehr gönnt; daher hätscheln und pflegen die Affen das fremde Thierjunge mit den Zeichen der größten sinnlichen Zuneigung, während sie ihm gleichzeitig das Futter verweigern und es grausam verhungern lassen; daher pflegen die Arbeiterameisen die nicht von ihnen selbst gelegten Eier der eigenen Kolonie mit mütterlicher Sorgfalt, während sie die von ihnen auf parthenogenetischem Wege selbst gelegten Eier zum großen Theile auffressen. Da ihr natürlicher Beruf der „Tantenberuf" ist und nicht der „Mutterberuf", deshalb werden sie hier aus liebenden Tanten zu kannibalischen Rabenmüttern; denn die zweckmäßige Anlage ihres sinnlichen Begehrungsvermögens, nicht Intelligenz und Pflichtbewußtsein ist es, was bei ihnen die Freßlust der Pflegelust gesetzmäßig untergeordnet hat.

Fassen wir das Ergebniß unserer vergleichenden Untersuchung über die Brutpflege im Thierreich nochmals kurz zusammen. Dieselbe untersteht bei sämtlichen Thieren den nämlichen psychologischen Gesetzen. Ueberall erweist sich die Neigung zur Pflege und Erziehung der Jungen als ein sinnlicher Instinct, der mit individueller Ueberlegung und Pflichtbewußtsein gar nichts zu schaffen hat, sondern diese sogar ausschließt. Bei den höchsten Säugethieren, den Affen, ist dies ebenso der Fall wie

bei den Ameisen; letztere stehen sogar, was die intelligenzähnliche Willkür in der Erziehung verschiedener Kasten und die an opferwillige Selbstlosigkeit erinnernde Anhänglichkeit an ihre Brut betrifft, noch über den höchsten Säugethieren. Bei sämtlichen Thieren wird die Brutpflege bloß durch sinnliche Triebe und sinnliche Wahrnehmungen geleitet, die unter normalen Umständen eine zweckmäßige Beziehung zur Erhaltung der betreffenden Art sowie zur Erhaltung des Gleichgewichtes zwischen den verschiedenen Arten haben. Diese Zweckbeziehung selber bleibt jedoch der sinnlichen Erkenntniß des Thieres völlig verschlossen; deshalb ist auch bei der thierischen Brutpflege ein „Pflichtbewußtsein" schlechterdings unmöglich. Einzig und allein der Mensch erkennt durch seinen Verstand das Verhältniß der Blutsverwandtschaft und die sich daraus ergebenden Beziehungen; er allein hat einen intellectuellen Begriff von „Eltern" und „Kindern"; nur bei ihm kann deshalb von moralischen Pflichten der Eltern gegen ihre Kinder die Rede sein. Auch beim Menschen wurzelt zwar die Mutterliebe in einem sinnlichen Instincte; aber sie ist zugleich auch geistiger Natur, weil die Mutter sich als Mutter ihres Kindes erkennt, und weil diese Erkenntniß mit der sich daraus ergebenden Pflicht, für das Wohl des Kindes zu sorgen, für das ganze Leben bestehen bleibt. Beim Menschen erhebt sich die Liebe der Eltern zu ihren Kindern und die Fürsorge für dieselben weit über die sinnlich-instinctive Sphäre hinaus und ragt in das geistig-sittliche Gebiet hinein: eben dadurch wird die menschliche Mutterliebe zu der höchsten und edelsten Liebe in der ganzen Natur, weil sie eine vernünftige, eine pflichtbewußte Liebe ist. Eine derartige Mutterliebe den Thieren zuzuschreiben — wie die moderne Thierpsychologie es thut —, ist, vom wissenschaftlichen Standpunkte betrachtet, ein Unsinn, und vom moralischen Standpunkte betrachtet, eine Erniedrigung des Menschen.

Schluß.

Es ist bei dem beschränkten Raume dieser Schrift nicht mehr möglich, noch weitere Parallelen zwischen dem Seelenleben der Ameisen und demjenigen der übrigen Thiere zu ziehen. Besonders die außerordentlich mannigfachen Erwerbszweige der Ameisengesellschaften, auf welche wir in unserer Studie nur flüchtig hinweisen konnten (S. 25), würden dazu noch eine Fülle von Stoff liefern. Was wir hier geboten haben, dürfte übrigens

Digitized by Google

genügen, um eine zuverlässige Antwort auf die im Anfang unserer Untersuchung gestellte Frage zu ermöglichen: Besitzen die Thiere bloß Instinct oder auch Intelligenz?

Schon in einer frühern Studie[1] wurde nachgewiesen — und in der vorliegenden fand es sich bestätigt —, daß die moderne Thierpsychologie unter dem Einflusse der sogen. vulgären Psychologie die Begriffe von sinnlicher Erkenntniß und Intelligenz verkehrt und verwechselt hat. Was sie Thierverstand nennt, ist, soweit es wirklich auf Thatsachen und nicht bloß auf Anekdoten beruht, nichts weiter als das Vermögen der Thiere, durch sinnliche Erfahrung zusammengesetzte Vorstellungen zu bilden und auf Grund derselben zweckmäßig zu handeln. Diese Fähigkeit entspringt aber, geradeso wie die unmittelbare instinctive Erkenntniß, aus den angebornen Gesetzen der sinnlichen Vorstellungs- und Gefühlsassociation; daher gehört sie in den Bereich des sinnlichen Instinctlebens, nicht in denjenigen des intelligenten Geisteslebens. Eine kritische psychologische Analyse führte uns dazu, den Instinct als die zweckmäßige Anlage des sinnlichen Erkenntniß- und Begehrungsvermögens zu definiren. Alles, was aus ihr hervorgeht, ist somit als instinctiv zu bezeichnen, mag nun die sinnliche Erfahrung des Individuums dabei betheiligt sein oder nicht. Als intelligent können dagegen nur jene Thätigkeiten gelten, welche eine Einsicht in die zwischen den sinnlichen Vorstellungen obwaltenden Beziehungen voraussetzen und ohne dieselbe unerklärlich sind; Intelligenz ist nur das Vermögen, mit Ueberlegung und Selbstbewußtsein zu handeln. Bloß dieses Vermögen kann man als geistige Fähigkeit bezeichnen, keineswegs aber — wie die moderne Thierpsychologie es thut — auch das sinnliche Vorstellungsvermögen und das sinnliche Gedächtniß. Auf dieser Verwechslung von sinnlichen und geistigen Fähigkeiten beruht das ganze vorgebliche „Geistesleben" der Thiere, von dem die vulgäre Psychologie so viel Aufhebens macht.

Die moderne Thierpsychologie spaltet das Seelenleben des Thieres in zwei sachlich verschiedene Factoren, welche sie Instinct und Intelligenz nennt, und zwischen denen sie einen künstlichen Gegensatz aufstellt. Unsere Erklärung des thierischen Seelenlebens ist einheitlicher und natürlicher. Wir leiten dasjenige, was man fälschlich Intelligenz der Thiere nennt, aus derselben Quelle ab wie die Instinchandlungen im engern Sinne: aus der zweckmäßigen erblichen Anlage des

[1] Instinct und Intelligenz im Thierreich.

Digitized by Google

sinnlichen Erkenntniß- und Strebevermögens, die wir Instinct nennen. Diese Anlage hat nämlich eine doppelte Seite, eine automatische und eine plastische. Automatisch ist sie, insofern sie erblich determinirt ist und daher das Thier zu bestimmten Thätigkeiten antreibt und anleitet, welche unabhängig von der individuellen Erfahrung und mehr oder minder einförmig bei allen Individuen derselben Art erfolgen. Plastisch ist sie dagegen, insofern sie innerhalb dieses determinirten Gebietes dem sinnlichen Erkenntniß- und Strebevermögen des Thieres einen engern oder weitern Spielraum zur mannigfaltigen Ausübung jener Thätigkeiten gestattet. Je enger dieser Spielraum ist, desto mehr überwiegt die automatische Seite des Instinctes, je weiter er ist, desto mehr die plastische. Beide Elemente, Automatismus und Plasticität, finden sich in verschiedener Mischung bei allen Thieren, von den niedersten bis zu den höchsten. In den untern Thierkreisen überwiegt im allgemeinen die automatische Seite des Instinctes ganz bedeutend, während bei den höhern Wirbelthieren die plastische Seite durchschnittlich mehr in den Vordergrund tritt. Auch bei den Ameisen geht die erbliche Determination zu bestimmten Thätigkeiten weiter als bei den Hunden und Affen; der variirende Einfluß, den die individuelle Sinneserkenntniß auf die Bethätigung der erblichen Instincte ausübt, ist bei den letztern größer und mannigfaltiger als bei den erstern: insofern gleicht das Seelenleben der Ameisen mehr einem „Automatismus" als dasjenige der Säugethiere. Andererseits ist jedoch auch bei den Ameisen die plastische Seite des Instinctes vielfach hoch entwickelt, und sie äußert sich nicht selten in einer intelligenzähnlichern Form als selbst bei den höchsten Wirbelthieren.

Wir gingen in der vorliegenden Schrift eine Reihe der hervorragendsten Erscheinungen des thierischen Seelenlebens durch und fanden überall, daß dasjenige, was die moderne Thierpsychologie Intelligenz des Thieres nennt, bei den Ameisen ebenfalls, ja in manchen Fällen in noch höherem Grade als bei den höchsten Säugethieren, vorhanden sei. In dem Gesellschaftsleben der Ameisen, das mit zweckmäßigem Zusammenwirken zum Wohle der Kolonie eine vielseitige Selbständigkeit des Handelns der einzelnen Arbeiterinnen verbindet, in ihren gegenseitigen Mittheilungen und Dienstleistungen, in ihren Kriegen, ihren Sklavenjagden und Bündnissen, in ihrem Nestbau und der mannigfaltigen Anwendung ihrer Baufertigkeit auf die verschiedensten Bedürfnisse, endlich auch in ihrer Brutpflege, welche mehrfache, der sinnlichen Willkür der Arbeiterinnen anheimgestellte Erziehungsmethoden umschließt und zugleich den höchsten Grad von „opfer-

Digitized by Google

williger Anhänglichkeit" an die hilflosen Jungen bekundet, können wir mit Recht den Höhepunkt der Entfaltung des Instinctlebens im ganzen Thierreich erkennen. In der Ausbildung ihres Nervensystems und ihrer Sinnesorgane sind allerdings die höhern Säugethiere dem Menschen weit ähnlicher als die Ameisen; was jedoch die intelligenzähnliche Bethätigung des thierischen Instinctes unter dem Einflusse der Sinneswahrnehmungen und Sinneserfahrungen zu den mannigfaltigen Zwecken des Gesellschaftslebens anbelangt, stehen die Ameisen dem Menschen ohne Zweifel näher als selbst die anthropoiden Affen. Intelligenz im eigentlichen Sinne, nämlich die Fähigkeit, mit Ueberlegung und Selbstbewußtsein zu handeln, neue Mittel zu ihren Zwecken zu erfinden und dadurch Fortschritte in der Cultur zu machen, besitzen die Ameisen allerdings ebensowenig wie die Affen. Die Kluft zwischen dem thierischen und dem menschlichen Seelenleben ist jedoch zwischen Affe und Mensch in vielfacher Beziehung noch weiter als zwischen Ameise und Mensch.

Mit den aprioristischen Forderungen der modernen Entwicklungstheorie [1], nach denen der Mensch nichts weiter sein darf als das höchstentwickelte Thier, und das menschliche Gesellschaftsleben aus demjenigen der höhern Säugethiere allmählich hervorgegangen sein muß, stimmt das Ergebniß unserer Untersuchung allerdings nicht überein; es steht zu demselben vielmehr in entschiedenem Widerspruch. Aber eine wissenschaftliche Forschung darf sich um solche aprioristische Theorien nicht kümmern; wenn dieselben mit den Thatsachen sich nicht vereinbaren lassen, so muß man sie eben aufgeben. Die seelische Kluft zwischen Mensch und Thier ist nun einmal unläugbar vorhanden, und sie läßt sich durch keine entwicklungstheoretischen Speculationen überbrücken [2]. Der Mensch ist thatsächlich das einzige vernunftbegabte, geistig-sittliche Wesen in der ganzen sichtbaren Natur. Wegen der wesentlichen Verschiedenheit des sinnlichen vom geistigen Leben ist es ganz unmöglich, daß

[1] Auf die Entwicklung der Instincte überhaupt kann hier nicht eingegangen werden. Vgl. hierüber unsere frühern Arbeiten: Die Entstehung der Instincte nach Darwin (Stimmen aus Maria-Laach Bd. XXVIII, 4. Heft, S. 333); Die Entwicklung der Instincte in der Urwelt (a. a. O. Bd. XXVIII, 5. Heft, S. 481; Bd. XXIX, 3. Heft, S. 248; 4. Heft, S. 383); Zur Entwicklungsgeschichte der Ameisengesellschaften (Die zusammengesetzten Nester und gemischten Kolonien der Ameisen, III. Abschnitt, 2. Kap.).

[2] Selbst Descendenztheoretiker wie Wallace haben dies richtig erkannt und sich deshalb gegen die Anwendung des Darwinismus auf die psychische Seite des Menschen erklärt. Vgl. Wallace, Der Darwinismus (deutsch von D. Brauns, 1891).

Digitized by Google

aus einem Thiere jemals durch natürliche Entwicklung ein Mensch werden konnte. Allerdings sehen wir alltäglich aus dem sinnlichen Instinctleben des Kindes das geistige Verstandesleben sich entfalten; aber diese Entfaltung ist dadurch ermöglicht, daß die Seele des Kindes von Anfang an eine sinnlich-geistige Seele ist; der Entwicklung ihrer geistigen Fähigkeiten muß diejenige der sinnlichen vorhergehen, weil diese die Grundlage und den Stoff für die Geistesthätigkeiten zu bieten haben. Dem Thiere dagegen, welches niemals geistige Fähigkeiten zeigt, dürfen wir deshalb auch nur eine sinnliche Seele zuschreiben, welche von der sinnlich-geistigen Seele des Menschen wesentlich verschieden ist und das Thier — mag es nun Ameise heißen oder Affe — zu einem vernunftlosen Wesen, zu einem Wesen niederer Ordnung macht.

Jene sogen. populäre Thierpsychologie [1], welche den wesentlichen Unterschied zwischen Menschengeist und Thierseele läugnet und sich hierfür auf die Ergebnisse der biologischen Forschung zu berufen pflegt, müssen wir sonach erstens als unwissenschaftlich bezeichnen; denn ihre Verwechslung von Sinnesleben und Geistesleben, von Instinct und Intelligenz, läuft den Grundsätzen einer kritischen Psychologie schnurstracks zuwider; ihre Behauptung, daß das Thier ebenso wie der Mensch, wenngleich in geringerem Grade, Verstand und Pflichtbewußtsein besitze, ist eine offenbare Unwahrheit, welche durch die biologischen Thatsachen Lügen gestraft wird. Aber jene vulgäre Thierpsychologie ist nicht bloß unwissenschaftlich und unwahr, sie ist leider noch weit mehr als das: sie ist geradezu unsittlich und gefahrdrohend für die sittliche Gesellschaftsordnung der Menschheit. Deshalb darf man an ihr nicht bloß mit einem mitleidigen Achselzucken vorübergehen, sondern man muß sie aufs entschiedenste bekämpfen.

Indem diese Thierpsychologie den wesentlichen Unterschied zwischen den thierischen und den menschlichen Seelenfähigkeiten läugnet, erhebt sie nicht bloß das Thier zum Menschen, sondern sie erniedrigt auch den Menschen zum bloßen Thiere. Wollte Gott, daß dies nur in der Theorie geschähe; aber die praktische Folge dieser falschen Theorie ist eben die

[1] Wie bereits im ersten Kapitel unserer Schrift „Instinct und Intelligenz im Thierreich", so sei hier nochmals darauf aufmerksam gemacht, daß wir keineswegs die wissenschaftlichen Vertreter der neuern zoologischen Thierpsychologie mit den tendenziösen Vermenschlichern des Thierlebens wie Brehm, Büchner u. s. w. identificiren. Es wäre dies eine Ungerechtigkeit gegen sehr viele objectiv denkende Forscher, die mit uns die Vermenschlichung des Thierlebens verurtheilen.

Digitized by Google

sittliche Verthierung des Menschen. Diesen Zweck verfolgen die Bannerträger der vulgären Psychologie, indem sie den thierischen Geschlechtstrieb als wesentlich gleichartig mit der menschlichen Gattenliebe und die thierische Brutpflege als wesentlich gleichartig mit der menschlichen Mutterliebe ausgeben. Leute wie Alfred Brehm und Ludwig Büchner haben sich nicht geschämt, offen als „Apostel der freien Liebe" aufzutreten und jene sittlichen Schranken, welche dem Menschen seine Vernunft und das göttliche Gebot zieht, für abgeschmackt und lächerlich zu erklären. Die Vermenschlichung des Thierlebens verfolgt bei ihnen offenbar den Zweck, den Menschen dazu zu erniedrigen, daß er sich seiner vernünftigen Natur entledige und rückhaltslos den sinnlichen Trieben gehorche, die er mit dem unvernünftigen Thiere gemein hat. Um diesen Zweck zu erreichen, läugneten sie den Unterschied zwischen sinnlichen und geistigen Fähigkeiten, zwischen Thierseele und Menschengeist. Daher glauben wir kein ungerechtes Urtheil auszusprechen, wenn wir sagen: die Vermenschlicher des Thierlebens treiben nicht bloß ein kritikloses Spiel mit der wissenschaftlichen Psychologie, sondern sie treten auch die Würde der Menschheit in den Koth. Jeder edel denkende Naturforscher sollte daher mit aller Kraft diesem gewissenlosen Treiben entgegentreten.

Gegen den Gebrauch des Alkohols und anderer nervenzerstörender Genußmittel wird heutzutage eine eifrige Propaganda gemacht, weil durch dieselben das körperliche und geistige Wohl der Menschheit gefährdet wird — und mit Recht. Um die geistigen Gifte aber, die unter dem gleißnerischen Namen der Wissenschaft in den weitesten Kreisen verbreitet werden, kümmert man sich leider nicht. Und doch sind diese Gifte weit gefährlicher und verderblicher. Wenn die moralischen Grundsätze von Brehm und Büchner zum Gemeingut der Menschheit werden sollten, dann dürfte die Gesellschaft der Zukunft von den niedersten bis zu den höchsten Kreisen einer Herde unvernünftiger Thiere gleichen, deren „geistiges Leben" in der schrankenlosen Befriedigung der niedersten Leidenschaften aufgeht. Darum schließen wir mit aller Entschiedenheit: Fort mit allen jenen Werken, Broschüren, Zeitschriften und Kalendern, welche die Vermenschlichung des Thierlebens zu ihrer Tendenz gemacht haben!

Digitized by Google

o

Die priesterlichen Gewänder des Abendlandes

nach ihrer geschichtlichen Entwicklung.

Von

Joseph Braun S. J.

Mit 30 in den Text gedruckten Abbildungen.

(Ergänzungshefte zu den „Stimmen aus Maria-Laach". — 71.)

Freiburg im Breisgau.
Herder'sche Verlagshandlung.
1897.
Zweigniederlassungen in Wien, Straßburg, München und St. Louis, Mo.

Digitized by Google

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Buchdruckerei der Herder'schen Verlagshandlung in Freiburg.

Google

Vorwort.

Wenn man sich mit der Geschichte der liturgischen Gewänder befaßt, wird man die Sacralkleidung unter drei Gesichtspunkten zu betrachten haben. Dieselbe ist nämlich nach einer dreifachen Richtung eine geschichtliche Erscheinung: zunächst nach Ursprung, Sein und Entwicklung, dann nach der Verwendung, welche sie jeweilig im heiligen Dienst gefunden hat, und endlich nach der Deutung, welche ihr im Verlauf der Zeit durch die gottbestellte Hüterin der Liturgie, die Kirche selbst, oder doch unter deren wachenden Augen zu theil wurde. Die nachfolgende Arbeit will die priesterlichen Cultkleider des Abendlandes vom geschichtlichen Standpunkt aus behandeln. Sie hat darum vor allem deren erstem Auftreten nachzuforschen, ihre Ableitung nach Möglichkeit klarzulegen und ihre Ausgestaltung und Umwandlung nach Form, Stoff und Ausstattung durch die Jahrhunderte hindurch bis auf unsere Tage zu verfolgen. Weiterhin wird sie aber auch die Stellung zu bestimmen haben, welche die liturgischen Gewänder im einzelnen zu den verschiedenen Zeiten im Cultleben eingenommen haben. Endlich muß die Arbeit auf die mystischen Auslegungen eingehen, welche die alten Liturgiker mit den heiligen Gewändern verbanden, und zugleich auf den symbolischen Sinn hinweisen, welchen die officiellen Gebete der Kirche mit ihnen verknüpften.

Wie der Titel der Schrift angibt, wird dieselbe sich lediglich mit den priesterlichen Gewändern des Abendlandes beschäftigen. Eine solche Begrenzung der Arbeit war theils durch die Beschränktheit des ihr zu Gebote stehenden Raumes, theils durch die kaum überwindbaren Schwierigkeiten, welche die Erforschung und Darstellung der russischen, griechischen und orientalischen Cultkleidung bieten, von selbst gegeben. Immerhin schließt der Gegenstand der nachfolgenden Zeilen ein gelegentliches Eingehen auf die nichtabendländische Sacralkleidung keineswegs aus; für die frühern Zeiten wird sogar hie und da eine Beziehung auf dieselbe nothwendig sein.

Digitized by Google

Bei der vorliegenden Studie sind die einschlagenden Arbeiten anderer selbstredend nicht unbeachtet und unbenutzt geblieben. Sie stützt sich indessen vor allem, wie auch aus den Citaten hervorgeht, auf die Quellen selbst. Ihre Absicht ist, dasjenige darzulegen, was sich zur Zeit auf Grund des vorliegenden Quellenmaterials — die Monumente eingeschlossen — über die priesterliche Kleidung des Abendlandes in der erwähnten dreifachen Beziehung sagen läßt.

In einer spätern Abhandlung gedenkt der Verfasser sich, so Gott will, auch mit den übrigen liturgischen Kleidern, sowie mit der Farbe und der Benediction der Sacralkleidung zu befassen.

Sollte die Arbeit einen brauchbaren Beitrag zur Geschichte der Liturgie unserer heiligen Kirche bedeuten und sollte es ihr vergönnt sein, ein wenig das Interesse für die ehrwürdige und heilige Gewandung zu mehren, in welcher die Diener Christi bei den liturgischen Handlungen erscheinen und zumal der Priester an den Altar tritt, um das große Versöhnungsopfer von Golgatha unblutigerweise in Christi, des himmlischen Liturgen Namen und Kraft zu erneuern, so wäre der Zweck erreicht, den sie erstrebt.

Digitized by Google

Inhaltsangabe.

Seite

Vorwort III

I. Das Schultertuch (Humerale, Amict) 1

1. Die ältesten Zeugnisse für dessen Gebrauch S. 1. — 2. Veranlassung zur Aufnahme des Schultertuches unter die liturgischen Gewänder S. 4. — 3. Allgemeiner Gebrauch des Humerale im Abendland seit dem 9. Jahrhundert S. 5. — 4. Anlegungsweise des Humerale S. 6. — 5. Beschaffenheit und Ausstattung des Humerale S. 11.

II. Die Albe 16

1. Name des Gewandes S. 16. — 2. Die Albe des 9. Jahrhunderts. Ihre Beschaffenheit und ihre Verwendung S. 18. — 3. Die liturgische Tunica in den sieben ersten Jahrhunderten S. 23. — 4. Die Albe des 10. und 11. Jahrhunderts S. 29. — 5. Die Albe seit dem 12. Jahrhundert. Ihre Gestalt S. 30. — 6. Ausstattung der Albe seit dem 12. Jahrhundert S. 32. — 7. Verwendung der Albe im liturgischen Dienst S. 38. — 8. Die mystischen Deutungen der Albe im Mittelalter S. 39. — 9. Beziehung der Albe zur Talartunica des jüdischen Cultus S. 40.

II. Der liturgische Gürtel 43

1. Das Cingulum als liturgisches Gewandstück seit dem 9. Jahrhundert S. 43. — 2. Beschaffenheit des mittelalterlichen Cingulums S. 45. — 3. Die mystische Bedeutung des Cingulums nach mittelalterlicher Anschauung S. 50. — 4. Das liturgische Cingulum vor dem 9. Jahrhundert S. 51. — 5. Der liturgische Gürtel der Neuzeit S. 54.

IV. Der Manipel 55

1. Name des Ornatstückes S. 55. — 2. Der Manipel vor dem 9. Jahrhundert S. 56. — 3. Beschaffenheit und Anlegungsweise der Mappula im 9. Jahrhundert S. 64. — 4. Aenderung der Tragweise des Ornatstückes S. 65. — 5. Aenderung in der Form und Beschaffenheit. Der Ziermanipel S. 67. — 6. Form und Ausschmückung des Ziermanipels S. 70. — 7. Der Manipel der Neuzeit S. 74. — 8. Träger des Manipels S. 75. — 9. Die Ueberreichung des Manipels im Ritus der Sub-

Digitized by Google

Seite

diakonatsweihe S. 77. — 10. Verwendung des Manipels bei den liturgischen Functionen S. 79. — 11. Mystische Deutungen des Manipels S. 82. — 12. Ableitung des Manipels S. 83.

V. **Die Stola (Orarium)** 85

1. Name des Ornatstückes S. 85. — 2. Das Orarium (die Stola) als liturgisches Gewandstück S. 89. — 3. Anlegungsweise der Stola S. 100. — 4. Beschaffenheit der Stola S. 104. — 5. Die Ueberreichung der Stola im Weiheritus S. 110. — 6. Mystische Bedeutung der Stola S. 112. — 7. Ursprung der Stola S. 113.

VI. **Die Casel (Planeta)** 128

1. Name des Gewandes S. 128. — 2. Die Casel als liturgisches Gewand S. 131. — 3. Die Casel als liturgisches Gewand der Subdiakonen und Minoristen S. 138. — 4. Die Casel der Diakonen S. 141. — 5. Die planeta plicata. Anlegungsweise der Casel bei den Subdiakonen und Akolythen S. 145. — 6. Die Casel im Weiheritus S. 148. — 7. Die mystische Bedeutung des Gewandes S. 150. — 8. Beschaffenheit des Gewandes in der vorkarolingischen Zeit S. 151. — 9. Die Casel vom 9. Jahrhundert bis zum spätern Mittelalter; Form, Ausstattung, Stoff S. 152. — 10. Veränderungen an der Casel im spätern Mittelalter und der Neuzeit S. 162. — 11. Die Casel in der neuesten Zeit S. 172. — 12. Ableitung des Meßgewandes S. 174.

Digitized by Google

I. Das Schultertuch (Humerale, Amict).

1. Die ältesten Zeugnisse für dessen Gebrauch.

Das Schultertuch, auch Amict (= Umwurf) oder Humerale genannt, tritt verhältnißmäßig spät als liturgisches Gewand auf. Kein Monument stellt vor dem 9. Jahrhundert einen Bischof, Priester oder sonstigen Cleriker mit demselben bekleidet dar.

Zwar wollte es der Liturgiker Claudius de Vert († 1708) schon bei einem Bilde des hl. Firmin gefunden haben, das man ehedem unter dem Hochaltar der Abteikirche St. Acheul bei Amiens aufbewahrte und dem Anfang des 7. Jahrhunderts zuschrieb. Allein mit Unrecht. Wohl besteht keine Möglichkeit mehr, de Verts Angabe am Monumente selbst auf ihre Richtigkeit zu prüfen, weil das Grabmal des Heiligen mitsamt dem fraglichen Bilde nicht mehr vorhanden ist. Jedoch ist es auch so nicht schwer, dieselbe als irrig nachzuweisen. De Vert[1] berichtet nämlich: On voit sous le grand autel de l'abbaye de Saint Acheul près d'Amiens la figure de St. Firmin répresenté en relief sur son tombeau de pierre, qu'on rapporte au commencement du VII. siècle avec ses habits sacerdotaux ou pontificaux . . . la tête enveloppée de l'amict en forme de capuchon fort serré. Indessen taucht die Gepflogenheit, das Humerale um den Kopf zu legen, erst im 10. Jahrhundert auf. Entweder stammte also das Bild des Heiligen aus viel späterer Zeit und ist die Datirung demnach falsch, oder das Tuch, welches das Haupt desselben umhüllte, war kein Amict. Eine der ältesten Darstellungen, welche einen Cleriker mit dem Schultertuch angethan zeigt, bildet eine Miniatur der Bibel, welche die Insassen des Klosters des hl. Martinus von Tours zu Metz Karl dem Kahlen schenkten; wenn anders das Gewandstück, welches am Hals unter der Casel hervortritt, wie es allerdings scheint, ein Amict und nicht der obere Saum der Albe ist (Fig. 1a)[2].

---

[1] *De Vert*, Explication des cérémonies de l'église II (Paris 1708), 242 Den oben angeführten Worten fügt er bei: Qu'on juge après cela, quelle foi on doit ajouter à ce qu'avance M. Thiers . . . qu'on a commencé à se servir de l'amict dans l'église latine qu'au IXe siècle.

[2] Eine gute Wiedergabe der Miniatur in: Les arts somptuaires (Paris 1858), planches t. I, pl. 16.

Digitized by Google

In den schriftlichen Quellen erscheint das Humerale etwas früher, doch läßt es sich auch aus ihnen nicht vor der letzten Hälfte des 8. Jahrhunderts nachweisen. Das anabolium[1], von dem der hl. Isidor redet, ist nicht das liturgische Gewand, welches im 1. und 3. römischen Ordo mit den ähnlichen Namen anaboladium und (verderbt) anagolagium bezeichnet wird. Denn der Heilige beschreibt es als einen linnenen Umwurf, mit dem die Frauen ihre Schultern bedeckten, und den die Griechen und Lateiner Sindon hießen. Die dem ehrwürdigen Beda († 735) zugeschriebene Schrift De septem ordinibus[2] aber, in welcher das Schultertuch bestimmt als eines der priesterlichen Gewänder behandelt wird, ist zu zweifelhafter Natur, als daß sie hier in Betracht kommen könnte. Sie dürfte ehestens im 9. oder vielleicht gar 10. Jahrhundert entstanden sein[3].

Die früheste sichere Mittheilung über das liturgische Schultertuch erhalten wir im 1. römischen Ordo, welcher, im Kern gregorianisch, in seiner jetzigen Gestalt dem 8. Jahrhundert angehört und in seinem ersten Theil den Ritus der feierlichen Papstmesse beschreibt. Derselbe bemerkt nämlich: „Der Pontifex wechselt mit Hilfe der Subdiakonen seine Kleidung in folgender Ordnung.... Die Regionarsubdiakonen nehmen, um den Papst anzuziehen, nach ihrer Ordnung diese Gewänder: der eine das Linnenkleid, der andere das Cingulum, wieder ein anderer das anagolaium, d. i. den Amict, ein weiterer die linnene Dalmatik, ein fernerer die größere Dalmatik, ein letzter endlich die Planeta, und so bekleiden sie der Reihe nach den Pontifex."[4] Somit erscheint das Schultertuch in der römischen

---

[1] Etymolog. l. 19, c. 25 (*Migne* LXXXII, 693). [2] *Migne* XCIV, 554.

[3] Thalhofer-Ebner, Handbuch der kath. Liturgik (Freiburg 1894) S. 78.

[4] 1. Ordo n. 6 (*Migne* LXXVIII, 940). Die Ordines sind eine Art von Rubrikenverzeichniß. Sie geben nämlich an, nach welcher Ordnung die liturgischen Handlungen, zumal die Meßfeier, vorzunehmen seien. Nachdem schon vorher verschiedene dieser Ordines herausgegeben worden waren, veröffentlichte Mabillon eine Sammlung von 15 römischen Ordines (Museum Ital. II [Paris. 1689. 1724], 1 sqq.; *Migne* LXXVIII, 937—1372). Ueber das Alter der einzelnen unterrichtet kurz und klar Thalhofer-Ebner a. a. O. I, 47. Eigenthümlicherweise tragen die Diakonen und Subdiakonen nach einem von Duchesne herausgegebenen römischen Ordo (Origines du culte, append. p. 440) nicht allzeit das anagolagium. Quando (pontifex) dalmaticas induit, et diaconi et subdiaconi similiter induunt se et subdiaconi *involvunt se anagolagio* circa collo et induunt se tunicas albas, quales habent, sericas aut lineas. Et si pontifex dalmaticas non induerit, diaconi vel subdiaconi *non se involvunt anagolagio*, sed cum tunicis albis et planitis ambulant. Warum gerade in Verbindung mit der kostbaren weißen Amtstunica? Etwa zum Schutz derselben?

Digitized by Google

Kirche schon etwa seit der Mitte des 8. Jahrhunderts als liturgisches Gewandstück. Stände es fest, daß die Anweisung, welche der 1. römische Ordo über das Bekleiden des Papstes gibt, dem gregorianischen Kern angehörte, so wäre damit sogar bewiesen, daß schon zu Gregors d. Gr. Lebzeiten der Amict in der römischen Kirche den Charakter eines Cultgewandes gehabt. Allein es scheint nicht sehr wahrscheinlich, daß dieselbe wenigstens in ihrer jetzigen Fassung gregorianischen Ursprunges sei, weil unter Gregor schwerlich die linnene Dalmatik schon zugleich mit der größern beim Pontifex in Gebrauch war. Johannes Diaconus[1] erwähnt eine solche nicht, wo er die Gewandung beschreibt, die der große Papst auf einem Bilde trug, das noch zu Lebzeiten desselben angefertigt worden war. Außerdem ist bekannt, daß Gregor den römischen Subdiakonen die Linnentunica, welche einer seiner Vorgänger denselben als Amtskleid gegeben, wieder nahm und die alte Einfachheit von neuem einführte[2]. Wir dürfen aber aus diesem Vorgange wohl schließen, daß auch der Papst selber kein der linnenen Subdiakonattunica entsprechendes Gewand, also keine Linnendalmatik unter der Oberdalmatik getragen habe. Wie dem jedoch immer sei, jedenfalls liegt angesichts des Umstandes, daß der Amict bereits im 1. Ordo als vollgiltiges liturgisches Gewand erscheint, die Annahme nahe, daß derselbe nicht erst gegen Ende des 8. Jahrhunderts, sondern schon eine Weile vorher in der römischen Kirche in Gebrauch gekommen sei. Allerdings läßt sich nicht bestimmen, wann dies der Fall gewesen ist.

Daß man auch außer der Liturgie, und zwar schon früh, über der Tunica und unter der Casel sich einer Art Schultertuches bediente, geht aus einer Stelle der vita des Bischofs Fulgentius von Ruspe († 533) hervor[3]. Denn das Pallium, von welchem dort die Rede ist, kann kaum im Sinne des großen, mantelartigen Umwurfes verstanden werden, den man als Oberkleid über der Tunica

---

[1] Vita Gregorii P. l. 4, n. 84 (*Migne* LXXV, 230).

[2] *Gregorii* Epist. l. 9, c. 12 ad Ioann. Syrac. (*Migne* LXXVII, 956).

[3] Die dem Diakon Ferrandus (?) zugeschriebene Biographie des Heiligen berichtet c. 18 (*Migne* LXV, 135), derselbe habe unter der Casel ein schwärzliches oder weißes Pallium getragen. Wenn es die Witterung erlaubt, habe er innerhalb des Klosters sich nur mit dem Pallium bedeckt. Vgl. auch *Hieron.*, Transl. reg. Pachom., praefatio 4 (*Migne* XXIII, 67), wo zu den Kleidern, die ein jeder der Mönche haben soll, auch ein linnener Amict gerechnet wird, und reg. S. Isidori (Concord. reg. S. Benedict. Anian. c. 62, § 10 [*Migne* CIII, 1244]): Si quis pallium non habet, humeris mappulam superponat. Man sehe ebendort auch § 13 ex doctr. S. Orsiesii (palliolum lineum) und § 17 reg. S. Fructuosi ep. Bracc. (palliolum).

Digitized by Google

zu tragen pflegte. Ob freilich zwischen ihm und dem liturgischen Humerale ein Zusammenhang ist, mag fraglich erscheinen. Immerhin mögen die Gründe, welche im Alltagsleben das Tragen eines Schultertuches veranlaßten, auch auf dessen Gebrauch bei der Liturgie Einfluß gehabt haben.

2. Veranlassung zur Aufnahme des Schultertuches unter die liturgischen Gewänder.

Ueber die Ursachen, welchen der Amict seine Aufnahme unter die liturgischen Gewänder verdankt, finden sich verschiedene Ansichten.

Mittelalterliche Liturgiker und mit ihnen einzelne neuere sahen in ihm eine Nachbildung des Schulterkleides (ephod, ἐπωμίς, superhumerale) des jüdischen Hohenpriesters, weshalb die ersten den Amict nicht selten Ephod oder Superhumerale nennen. Daß jedoch der Ephod des Alten Bundes Anlaß zur Einführung des Humerale gewesen, ist abgesehen von der verschiedenen Gestalt und Beschaffenheit beider Gewänder schon darum zu verneinen, weil jenes mitsamt dem sogen. Richtschmuck (chosen, λόγιον, rationale) das oberste und vornehmste Kleid des alttestamentlichen Pontifex bildete, der Amict aber, mag er nun anfänglich über oder unter der Albe getragen worden sein, stets nur ein nebensächliches Untergewand darstellte. Nachher freilich, als man einmal anfing, die Cultgewänder des Neuen Bundes mit denen des Alten Bundes zu vergleichen, hat man, um eine Analogie für das Schultertuch zu finden, dasselbe wohl oder übel mit dem Ephod in Verbindung gebracht. Der einzige Anhaltspunkt lag in dem Umstande, daß beide über den Schultern getragen wurden (superhumerale — humerale).

Rohault de Fleury[1] scheint unter der Voraussetzung, daß der Amict vor allem Hauptbedeckung habe sein sollen, zur Annahme zu neigen, das Kopftuch heidnischer Priester habe zu seinem Gebrauche geführt, wobei der Schleier, den die Frauen nach der Vorschrift des Apostels beim Gottesdienst tragen sollten, gleichsam das Zwischenglied gebildet. Allein er übersieht, daß er kurz vorher selbst den Canon des unter Zacharias 743 gefeierten römischen Concils anführt, der — also noch in der Mitte des 8. Jahrhunderts — unter Berufung auf 1 Kor. 11, 4 bestimmt, kein Bischof, Priester und Diakon dürfe am Altare bedeckten Hauptes erscheinen[2]. Obendrein sei nochmals darauf aufmerksam gemacht, daß das Schultertuch erst um das 10. Jahrhundert die Bedeutung einer

---

[1] La Messe VII, 4. 10. Es sei hier die Bemerkung gestattet, daß die Angaben, welche Rohault de Fleury in diesem durch seine Illustrationen ausgezeichneten Werke über die liturgischen Gewänder macht, mit Vorsicht zu benützen sind. Ungenauigkeiten und Mangel an Kritik sind nicht selten.

[2] *Mansi*, Collect. Conc. 365 (bis): Ut nullus episcopus, presbyter aut diaconus ad celebrandum missarum sollemnia praesumat cum baculo introire aut velato capite altario assistere (quoniam et apostolus prohibet viros velato capite orare in ecclesia). Hefele, Conciliengesch. III (2. Aufl.), 517.

Digitized by Google

Kopfhülle erhält. Aus eben diesem Grunde muß auch die Ansicht[1], eine mystische Betrachtung, wonach der Amict einen Helm des Heiles und einen Schirm gegen die Versuchungen sinnbilde, habe dessen Aufnahme unter die liturgischen Kleider bewirkt, als unzutreffend bezeichnet werden. Diese Auffassung bildete sich erst, seitdem das Schultertuch thatsächlich Kopfhülle geworden war[2].

Die Gründe, welche die Ingebrauchnahme des liturgischen Humerale herbeiführten, werden wohl zunächst und vor allem Zweckmäßigkeitsrücksichten gewesen sein. Das Bestreben, die oft kostbaren Oberkleider gegen Schweiß zu schützen, Forderungen des Anstandes, welcher eine Entblößung der Halses bei der Liturgie nachgerade als wenig geziemend erscheinen lassen mochte, das Bedürfniß nach wärmerer Kleidung bei den heiligen Functionen in den oft kalten und zugigen Kirchen, die Nothwendigkeit, für gute Erhaltung der Stimme[3] zu sorgen, und ähnliches, werden einzeln oder zusammen ursprünglich die Einführung des Amictes veranlaßt und dann nach und nach seine allgemeine Aufnahme bewirkt haben.

3. Allgemeiner Gebrauch des Humerale im Abendland seit dem 9. Jahrhundert.

Seit dem Ende des 8. Jahrhunderts wird mit den sonstigen Sacralkleidern Roms auch das römische Anabolagium ein liturgisches Gewandstück des übrigen Abendlandes. Wir sagen: wird; denn Bischof Theodulph von Orleans († 821)[4] und, was mehr auffallen muß, Walafried Strabo († 849)[5], Schüler des Rabanus Maurus, scheinen das Schultertuch als

---

[1] *Martigny*, Dictionnaire des antiquités chrét. s. vêtements p. 782.

[2] Krieg (bei Kraus, Real-Encyklopädie II, 812) bemerkt zu unserer Frage: „Wir wagen die gegründete Vermuthung aufzustellen, daß der Amict anfänglich nur für den Priester bestimmt war und ihm das sein und symbolisiren sollte, was das bischöfliche Pallium, ein Insigne und Symbol des Hirtenamtes." Wir sehen indessen nicht, worauf sich eine solche Annahme stützt. Es findet sich dafür nicht nur kein geschichtliches Zeugniß, es spricht sogar manches dagegen. Das Humerale erscheint zuerst beim römischen Papste (1. Ordo). Weiterhin wurde das Pallium als auszeichnendes Abzeichen der bischöflichen (griechische Kirche, Gallien) bezw. erzbischöflichen (Rom) Würde stets über allen andern Gewändern getragen, während doch der Amict allzeit als minder bedeutsames Untergewand erscheint. Niemals findet sich endlich unter den mystischen Deutungen des Humerale eine solche, welche dasselbe als Sinnbild des Hirtenamtes auffaßt. Wir können daher die gedachte Ansicht nicht theilen.

[3] Man beachte, daß Amalarius und andere der alten Liturgiker den Amict auf die custodia vocis deuten. Sollte das nicht auf den Grund seiner Einführung hinweisen?

[4] Paraen. ad episc. (*Migne* CV, 355).

[5] De rerum eccl. exord. et increm. c. 24 (*Migne* CXIV, 952).

Digitized by Google

Cultgewand noch nicht zu kennen. Dort, wo letzterer in seiner Schrift De rerum ecclesiasticarum exordiis et incrementis, zwischen den heiligen Kleidern des Alten und Neuen Bundes eine Parallele zieht, schweigt er vom Amict nicht nur völlig, sondern stellt sogar dem Superhumerale des levitischen Hohenpriesters die mappula, den Manipel, entgegen. Dies Verhalten Walafrieds ist um so merkwürdiger, als sein Lehrer Rabanus Maurus schon in seiner im Jahre 819 erschienenen Schrift De clericorum institutione das Schultertuch unter den liturgischen Gewändern nennt und als solches beschreibt[1]. Vielleicht, daß selbiges zu Walafrieds Zeit entweder noch nicht allgemein in Gebrauch war oder doch noch nicht überall als liturgisches Gewandstück angesehen wurde. Sollte dem wirklich so gewesen sein, so hat doch die Sache sich bald geändert, worauf die von Baronius ad a. 855 Leo IV. († 855) zugeschriebene, sehr weit verbreitete Admonitio synodalis, ihre Echtheit vorausgesetzt, Einfluß gehabt haben mag. „Niemand", heißt es darin, „singe die Messe ohne Amict, Albe, Stola, Fanon (Manipel) und Casel."[2]

Rabanus, der berühmte Abt von Fulda und später Erzbischof von Mainz († 856), bezeichnet, wie auch die Pastoralhomilie Leos es thut, das Schultertuch als erstes Gewand der Priester des Neuen Bundes. Indem er dasselbe im Anschluß an 1 Kön. 2, 18 ephod bad, quod interpretatur humerale lineum nennt, gibt er zu verstehen, daß es aus Linnen angefertigt wurde. Auch nach Amalarius, Diakon und nachmalig Chorbischof von Metz († ca. 850), ist der Amict, von dem er sagt: amictus ideo dicitur, quia circumicitur, das erste Gewandstück[3]; erst wenn dasselbe angelegt ist, zieht der Priester die Albe an. Der Liturgiker hebt auch besonders hervor, daß das Schultertuch den Hals umgebe.

4. Anlegungsweise des Humerale.

Es muß auffallen, daß im 1. römischen Ordo der Amict in der Reihe der Pontificalkleider an dritter Stelle genannt wird, während er bei Rabanus und Amalarius klar und bestimmt als erstes Gewandstück

[1] L. c. l. 1, c. 15 (*Migne* CVII, 306).

[2] Die Urheberschaft Leos IV. wird angezweifelt und die „Synodalermahnung" statt in das 9. in das 10. Jahrhundert versetzt. Wir führen sie daher nur mit aller Reserve an und bemerken zugleich, daß allerdings die Ausdrücke stola, fanon, casula wenig dem Sprachgebrauch entsprechen möchten, der im 9. und noch im 10. Jahrhundert in Rom gäng und gäbe war (man vergleiche den 3., 5., 8. und 9. Ordo bei *Migne* l. c. und den Ordo bei *Duchesne*, Origines du culte, append. p. 440 ss.).

[3] De ecclesiast. offic. l. 2, c. 17 (*Migne* CV, 1095).

Digitized by Google

des Priesters erscheint. Allein es verhält sich auch für die Folgezeit in gleicher Weise. Alle mittelalterlichen Liturgiker bezeichnen das Humerale als erstes Gewand, nur wenige, z. B. Ivo von Chartres[1] († ca. 1117) und der Verfasser des Speculum de mysteriis ecclesiae[2], ausgenommen. Nicht minder wird in den alten Pontificalien und Sacramentarien stets zunächst der Amict genannt; eine Ausnahme bildet fast nur das ambrosianische Missale[3]. Dagegen wird nach dem 3., 5. und 9. römischen Ordo das Schultertuch erst nach der Albe angelegt[4]. Nach Ausweis des 15. Ordo[5] trug der Papst dasselbe noch gegen Ende des 14. Jahrhunderts über ihr. Nach der jetzigen Praxis hat er das Schultertuch unter derselben, doch legt er, so oft er feierlich pontificirt, ein zweites, den fanone, über die Albe an. Letzteres ist, wie aus einem Vergleich mit dem 13., 14. und 15. Ordo und den Angaben Innocentius' III. und Durandus' erhellt, nichts als der fanon des 13. und das fanum des 15. Ordo oder das orale der beiden Liturgiker, d. i. das mittelalterliche Humerale des Papstes. Der erste der zwei päpstlichen Amicte ist somit seit dem 15. Jahrhundert zum andern neu hinzugekommen.

Wann das Schultertuch eine Art von Kopfhülle geworden sei, läßt sich nicht genau bestimmen, zumal es hiermit wie mit vielem andern gegangen sein wird; der eine fängt an und andere folgen nach. Für Rabanus und Amalarius, aber auch noch für Pseudo-Beda[6] und Pseudo-Alcuin[7], ist das uns beschäftigende Gewand lediglich Schultertuch.

Daß es schon zu ihrer Zeit irgendwie den Charakter einer Kopfumhüllung oder eines geistlichen Helmes besessen, davon findet sich bei ihnen keine Spur. Für Rabanus und Pseudo-Alcuin sinnbildet der Amict nur die Reinheit der guten Werke, für Amalarius und Pseudo-Beda aber die Bewachung der Stimme.

Es scheint, daß die Gepflogenheit, das Humerale beim Ankleiden um den Kopf zu legen, im 10. Jahrhundert aufzutauchen begann. Die meisten

---

[1] Sermo III (*Migne* CLXII, 524). [2] c. 6 (*Migne* CLXXVII, 353).

[3] *Martène,* De antiq. eccl. rit. l. 1, c. 4, art. 12, ordo 3, I (ed. Antverp. 1763), 173.

[4] Wie sich aus den Ausführungen Innocenz' III. und dem 13. Ordo n. 5. 6 (*Migne* LXXVIII, 1106. 1107) ergibt, trug im 13. Jahrhundert in Rom nur noch der Papst das Schultertuch über der Albe. Betreffs der Cardinalbischöfe vergleiche auch 14. Ordo c. 48. 53 (*Migne* l. c. 1153. 1157).

[5] c. 7 (*Migne* LXXVIII, 1277). Der Amict des Papstes heißt hier fanum.

[6] *Migne* XCIV, 554.

[7] De divinis offic. c. 39 (*Migne* CI, 1242). Ueber den Verfasser dieser Schrift, die früher Alcuin († 804) zugeschrieben wurde, vgl. Thalhofer-Ebner a. a. O. S. 72 und Zeitschrift für kathol. Theologie XIII (Innsbruck 1889), 355.

Digitized by Google

Gebete, welche nach den jener Zeit angehörigen Sacramentarien bei Anlegung des Schultertuches gesprochen werden sollen, enthalten noch keinen Hinweis darauf, daß es gleichsam einen Helm des Heiles bedeute.

So heißt es in einem Sacramentar von Corbey:

Allgewaltiger Gott, des Weltalls herrlicher Lenker,
Segne du unsern Amict, damit wir nunmehr uns rüsten,
Daß die Macht uns sei, dir züchtigen Herzens zu dienen[1].

Ein Sacramentar von Tours läßt hingegen den Priester beten:

Lege, o Herr Jesu Christe, auf meinen Hals dein Joch — denn es ist süß —, und deine Bürde — denn sie ist leicht[2].

In der von Flacius Illyricus 1557 herausgegebenen und nach ihm benannten sogen. Missa Illyrica lesen wir: „Decke, o Herr, meine Schultern mit der Gnade des Heiligen Geistes und umgürte meine Nieren nach Austreibung aller Laster, damit ich dir opfern möge, der da lebt und regiert in Ewigkeit"[3]; ein Sacramentar von Amiens hat dagegen (für Amict und Albe zugleich): „Bekleide mich, o Herr, mit dem Gewande des Heiles und umgib mich mit dem Kleide der Gerechtigkeit immerdar."[4] Nach einem Sacramentar von St. Denis soll aber der Priester beim Anlegen des Amictes sprechen: „Umgib mich, o Herr, mit den Waffen der Freude und des Glaubens, auf daß ich, gegen die Pfeile der Bosheit geschützt, Billigkeit und Gerechtigkeit zu bewahren vermöge."[5]

Gebete, in denen der Amict als ein geistlicher Helm oder als ein Schirm des Hauptes bezeichnet wird, finden sich in den Sacramentarien des 10. Jahrhunderts nur sehr vereinzelt[6]. Nach 1000 hingegen werden sie häufiger. Insbesondere gewinnt nunmehr das Gebet, welches noch jetzt der Priester und mit einer kleinen Erweiterung auch der Bischof betet, weite Verbreitung. „Setze, o Herr, des Heiles Helm auf mein Haupt, daß ich die teuflischen Ränke abwehren möge", heißt es um 1000 im Sacramentar von Moyssac[7] und nach ihm mit einigen Varianten in vielen Missalien[8].

Unter den Liturgikern erwähnt zuerst Rupert von Deutz († 1135)[9] den Gebrauch, mit dem Schultertuch beim Anlegen desselben das Haupt

[1] Biblioth. nat. f. lat. 12052 (*Migne* LXXVIII, 240).

[2] *Martène* l. c. l. 1, c. 4, a. 1 (I, 126).

[3] Ibid. l. c. l. 1, c. 4, a. 12, ordo 4 (I, 177).

[4] Biblioth. nat. f. lat. n. 9432, f. 10.

[5] *Martène* l. c. ordo 5 (I, 187).

[6] So in einem Sacramentar von Tours (St. Gatian), bis vor kurzem Ashburnham Place f. Libri n. 36. *Martène* l. c. ordo 7 (I, 192). Die Altersbestimmung bei Martène dürfte vielleicht zu hoch hinauf gehen.

[7] Biblioth. nat. f. lat. n. 2293.

[8] *Martène* l. c. ordo 6 sqq. Die allda gegebenen Datirungen entsprechen nicht allerwegen den neuesten Forschungen. Man vergleiche *Delisle*, Mémoire sur d'anciens Sacramentaires. Paris 1886.

[9] De off. div. l. 1, c. 19 (*Migne* CLXX, 22).

Digitized by Google

zu verhüllen. Aus seinen Worten geht aber hervor, daß noch zu seiner Zeit diese Sitte nicht allgemein war. Denn er bemerkt: Quidam amictu caput suum obnubit, donec super os casulae illud revolvat et velut caput aut coronam illud coaptet. „Man verhüllt wohl mit dem Amict das Haupt, bis man ihn über die Halsöffnung der Casel zurückschlägt und gleichsam als Kopftheil oder Bekrönung derselben ordnet.“ In der That sprechen sowohl Johannes von Avranches († 1079) als auch Ivo von Chartres und Bruno von Segni († 1123) in ihren Erörterungen über die liturgischen Gewänder noch nicht von der genannten Sitte. Seit etwa der Mitte des 12. Jahrhunderts ist dagegen von derselben regelmäßig bei den Liturgikern die Rede: so bei Robertus Paululus († ca. 1184)[1], bei dem Verfasser des Tractatus de sacramento altaris[2], bei Honorius von Autun († ca. 1150)[3], Sicardus von Cremona († 1215)[4], Innocenz III. († 1216)[5] und Durandus († 1296)[6], welche sie als allgemein in Uebung stehend behandeln. Eine sehr interessante und eingehende Beschreibung, wie das Schultertuch auf Grund jener Gepflogenheit angelegt wurde, findet sich im 14. römischen Ordo[7].

Der Gebrauch, den Amict beim Ankleiden zunächst aufs Haupt zu legen und erst, nachdem die Casel übergeworfen war, auf die Schultern zurückzuschlagen, erhielt sich das ganze spätere Mittelalter hindurch bis in die Neuzeit hinein. In Rom scheint er jedoch schon gegen Ende des Mittelalters aufgehört zu haben. Jedenfalls bestand er zur Zeit der Herausgabe des römischen Missale daselbst nicht mehr. Denn dieses bestimmt in den allgemeinen Meßrubriken: „Indem zuvörderst der Priester den Amict an den Enden und Bändern anfaßt, küßt er ihn in der Mitte, wo das Kreuz ist; dann legt er ihn auf den Kopf, zieht ihn aber alsbald auf den Hals herab, bedeckt den Kleiderkragen ringsum mit ihm, zieht die Bänder unter den Armen um den Rücken bis wieder vor die Brust zurück und bindet

[1] De off. eccl. l. 1, c. 45 (*Migne* CLXXVII, 403).

[2] c. 10 (*Migne* CLXXII, 1282).

[3] Gemma animae l. 1, c. 201 (*Migne* CLXXII, 604).

[4] Mitrale l. 2, c. 5 (*Migne* CCXIII, 73).

[5] De sacrif. missae l. 1, c. 35. 50 (*Migne* CCXVII, 787. 792).

[6] Rationale divinorum officiorum l. 3, c. 2 (ed. Lugdun. 1612, f. 67).

[7] c. 53 (*Migne* LXXVIII, 1157): In primis ergo acolythi deferant amictum, quem ponat super caput pontificis diaconus et eiusdem amictus chordulam sinistram diaconus, dextram subdiaconus accipiat et post tergum pontificis ducant et reducant ad anteriorem partem super cingulum, quas invicem colligare poterit ipse pontifex. . . . Planeta complicata, diaconus de capite pontificis amictum deponat et aptet circa collum eius.

Digitized by Google

sie zusammen[1]. Die Bestimmung des römischen Caerimoniale episcoporum lautet ähnlich[2]. Nur zwei Dinge erinnern im römischen Ritus an die alte Sitte: das Gebet, welches der Priester bei Anlegung des Schultertuches spricht: „Setze, o Herr, auf mein Haupt den Helm des Heiles, auf daß ich alle teuflischen Angriffe abschlagen möge", in Verbindung mit der Gewohnheit, dasselbe beim Ankleiden einen Augenblick über dem Kopf ruhen zu lassen, und eine Ceremonie bei der Subdiakonatsweihe.

Wenn nämlich der Bischof einen Minoristen zum Subdiakon weiht, zieht er das Humerale, womit derselbe bekleidet sein muß, nach vorne über den Kopf des Ordinanden und spricht dabei: „Nimm hin den Amict, durch den die Zucht der Stimme bezeichnet wird, im Namen des Vaters und des Sohnes und des Heiligen Geistes. Amen."[3] Dieser Ritus entstammt dem späten Mittelalter. Solange die Minoristen noch Albe mit Humerale trugen, hatte er selbstredend keine Bedeutung. Als dieselben jedoch bei Ausübung ihrer Functionen sich des Superpelliciums bedienten — in Rom war das sicher schon in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts der Fall[4] — und Humerale samt Albe der Regel nach den Subdiakonen vorbehalten waren, verhielt sich die Sache anders. Nunmehr konnte man nämlich in jener Ceremonie einen Hinweis auf den Ordo des Subdiakonats erblicken.

Mit der Aufnahme des neuen römischen Missale verschwand allmählich die Sitte, den Amict bis nach Anlegung der Casel auf dem Haupt zu belassen. Doch erhielt sich dieselbe an verschiedenen Orten theilweise noch bis zum vorigen Jahrhundert[5]. So berichtet de Vert, die Canoniker von Langres und Narbonne, welche sich der Kapuze noch bedienten, trügen beim Hingang zum Altar das Humerale über der Kapuze auf dem Haupte; in Paris behielt man im Winter dasselbe bis zur Secret, in Rochelle und Angers sogar bis zum Beginne des Canons auf dem Kopfe. In St. Bénigne zu Dijon habe man vordem den Amict über das Biret gelegt, ein Gebrauch, der sich in der Diöcese Puy bei einzelnen Priestern erhalten habe[6]. Bei verschiedenen Mönchsorden ist es noch jetzt

---

[1] Rubr. gen. Pars II, tit. 1, rubr. 3. [2] Caer. episc. l. 2, c. 8, n. 12.

[3] Pontif. rom. Pars I: De ordin. subd. in fine.

[4] 13. ordo, n. 8 (*Migne* LXXVIII, 1110); cf. 14. ordo, c. 48.

[5] In einem Inventar der St. Brigidenkirche zu Köln vom Jahre 1578 heißen die Humeralien noch heubtdoecher, offenbar wegen der Sitte, beim Ankleiden mit ihnen das Haupt zu verhüllen. Ditges, Eine Kölner Gerkammer, in den Annalen des hist. Vereins XLV, 130.

[6] Explication II, 243. 261. Man vergleiche auch, was Rohault de Fleury (l. c. VII, 19) aus den Papieren Montfaucons mittheilt, sowie *Le Brun*, La Messe, traité prélim. art. IV, § 1 (Lyon 1850), p. 50.

Digitized by Google

Gewohnheit, mit dem Humerale auf dem Haupte zu dem Altar zu treten und erst dort selbiges herabzulassen.

Es ist nicht möglich, eine befriedigende Antwort auf die Frage zu geben, welchen Erwägungen die bislang besprochene Gewohnheit ihren Ursprung verdankt. Waren es mystische, waren es praktische oder waren es beide? Wohl das letzte. Daß aber auch ästhetische Rücksichten von Einfluß darauf gewesen seien, möchte man aus einer Bemerkung Ruperts von Deutz und des Verfassers des Tractatus de sacramento altaris entnehmen[1]. Wie es sich aber auch mit dem Ursprung der in Frage stehenden Sitte verhalten mag, jedenfalls war es eine Nothwendigkeit geworden, das Humerale in der beschriebenen Weise anzulegen, seitdem man es gegen die Mitte des 12. Jahrhunderts mit einem besondern Besatzstreifen, der sogen. parura, auszustatten begann.

5. Beschaffenheit und Ausstattung des Humerale.

Das Schultertuch der ältesten Zeit haben wir uns als ein einfaches rechteckiges oder quadratisches Tuch zu denken, das je nach der Würde des Trägers größer oder kleiner sein mochte[2]. Mit Bändern, die um Brust und Rücken geschlungen werden konnten, scheint es ursprünglich nicht ausgestattet gewesen zu sein. Weder Rabanus noch Amalarius noch Pseudo-Alcuin und Pseudo-Beda sagen davon das geringste, und doch hätten sie, falls der Amict zu ihrer Zeit mit solchen versehen gewesen wäre, es schwerlich unterlassen, von ihnen zu reden und sie mystisch zu deuten[3]. Man vergleiche nur, wie eingehend sie die Dalmatik und die Sandalen in allen Theilen erörtern. Weiß doch z. B. Amalarius für jedes Riemchen der Fußbekleidung eine entsprechende Auslegung[4]. Wir dürften um so mehr erwarten, daß sie von denselben geredet hätten, als die Liturgiker seit dem 12. Jahrhundert getreulich anmerken, daß das Schultertuch mit Schnüren ausgestattet sei, und was selbige bedeuteten. Der erste, welcher sie ausdrücklich erwähnt — Ivo von Chartres scheint sie nur anzudeuten —, ist Robertus Paululus. Ihm folgen Honorius von Autun, Sicardus von Cremona, Innocentius III., welcher sie vasculi nennt, und natürlich auch Durandus. Es scheint fast, als seien Bänder zur Befestigung des Schulter-

[1] *Rupert.* l. c.: et velut caput aut coronam illud coaptet; Tract. de sacr. alt. l. c.: amictus ad decorem super casulam replicatur.

[2] Im 9. Ordo n. 4 (*Migne* LXXVIII, 1106) ist von einem anagolagium grande des Bischofs die Rede.

[3] Auch die Worte des von Duchesne herausgegebenen ordo: *involvunt se anagolagio circa collo* et induunt se tunicas (S. 2, Anm. 4), scheinen nicht für eine Bindvorrichtung zu sprechen.

[4] L. c. c. 25 (*Migne* CV, 1100).

Digitized by Google

tuches erst im 12. Jahrhundert demselben angefügt worden. Man beachte, wie sie zu einer Zeit auftreten, in der die Sitte, den auf den Kopf gelegten Amict erst nach Annahme der Casel zurückzuschlagen, sich verallgemeinert, und die Parura in Gebrauch kommt. Wie es scheint, besteht zwischen diesen drei Dingen etwas mehr als ein bloß zeitlicher Zusammenhang.

Von einer Ausstattung des Humerale vernehmen wir schon im Testament Riculfs von Elne († 915). Unter den verschiedenen liturgischen Gewändern, die er seinem Nachfolger hinterläßt, werden auch vier goldverzierte Amicte genannt[1]. Es läßt sich nicht sagen, welche Verbreitung die Sitte, das Schultertuch in solcher oder ähnlicher Weise auszustatten, im 10. und 11. Jahrhundert hatte[2]. Bei den Bildwerken, namentlich den allerdings vielfach unvollkommenen Miniaturen, sind die Humeralien durchweg wenig, oft gar nicht sichtbar, so daß aus ihnen ein Urtheil über deren Ausstattung nicht zu gewinnen ist. Die schriftlichen Quellen jener Zeit erwähnen nur selten Humeralien besserer Art. Die Parura, die im 12. Jahrhundert aufgekommen, bestand entweder in einem mehr oder minder breiten Besatz von kostbarerem Stoff, welcher vielfach mit reichen Stickereien und selbst aufgesetzten Perlen und Edelsteinen versehen war, oder, wenngleich seltener, in einem dem Humerale unmittelbar eingestickten Zierstreifen. Sie war der Länge nach an einem der vier Säume des Amictes angebracht und in der Regel kürzer als die Seite, der sie entlang lief. Beim Ankleiden wurde der Amict so auf den Kopf gelegt, daß der Besatz quer von der einen zur andern Seite desselben sich erstreckte. Hatte man dann Albe, Stola und Casel angezogen, so wurde das Schultertuch so über den Hinterkopf herabgelassen, daß die Parura sich kragenförmig um den Hals legte (Fig. 1 d, e, f, g, h; Fig. 2).

Belege für das Gesagte liefern die Monumente seit etwa der Mitte des 12. Jahrhunderts bis zum 16. Jahrhundert und selbst darüber hinaus die Hülle

[1] *Migne* CXXXII, 468. In einer Carta Hugonis duc. de Bourgogne aus dem Jahre 1077 werden 10 amicti aurei genannt.

[2] In der Stiftskirche des hl. Andreas zu Freising befand sich bis zur Aufhebung des Stiftes im Jahre 1802 unter andern kirchlichen Gewändern ein Humerale, welches der Ueberlieferung nach mitsamt den übrigen vom Bischof Ellenhard von Freising (1052—1078), einem geborenen Grafen von Meran und dem Gründer des Stiftes, stammte. Dasselbe wird vom Canonicus Meichelbeck 1728 folgendermaßen beschrieben: „Auf dem Humerale, welches der Priester auf die Schultern und um den Hals zu nehmen pflegt, ist in der Mitte angebracht das Lamm Gottes, und an den Ecken sieht man die vier Thiere der Evangelisten mit Edelsteinen und Gemmen prachtvoll gestickt" (Kirchenschmuck 1857, I, 15).

Digitized by Google

und Fülle. Auf französischen Bischofssiegeln erscheint die Parura schon um 1150, auf englischen gegen Ende des Jahrhunderts[1]. Auf den Siegeln der Mainzer Erzbischöfe trägt wenigstens Heinrich II. (1286—1288) jene Ver-

Fig. 1. Humeralien.

a) Miniatur der Bibel Karls des Kahlen; b) desgleichen aus einem Manuscript des 12. Jahrhunderts (Sigmaringen); c) Grabplatte aus dem Dom zu Hildesheim (1279); d) Statue der Kathedrale von Reims (13. Jahrh.); e) desgleichen der Kathedrale von Chartres (13. Jahrh.); f) Grabplatte aus dem Dom von Krakau (1510); g) desgleichen aus St. Gereon zu Köln (1513); h) Relief aus der Kathedrale von Soissons (16.—17. Jahrh.); i) Grabplatte aus dem Dom zu Hildesheim (1531).

zierung[2], auf denjenigen der Bischöfe von Paderborn, Münster, Osnabrück und Minden findet sich dieses kragenartige Ornament regelmäßig erst seit der Mitte des 13. und namentlich seit Beginn des 14. Jahrhunderts[3]. Es erhellt

[1] Man vergleiche die zahlreichen Abbildungen französischer und englischer Siegel bei *Rohault de Fleury* l. c. VII et VIII.

[2] *Würdtwein*, Nova analect. dipl. t. IV.

[3] Die westfälischen Siegel des Mittelalters 2. Heft, 1. Abth.: Die Siegel der Bischöfe. Münster 1885. Auf den Kölner Siegeln findet die Parura sich wahrscheinlich schon bei Philipp von Heinsberg (1167—1191), sicher aber im 13. Jahrhundert. In diesem kommt sie auch auf den Trierer Bischofssiegeln vor.

Digitized by Google

hieraus übrigens, daß jene Ausstattung des Schultertuches nicht überall zu gleicher Zeit sich eingebürgert hat.

Die Parura, auch Auriphrygium oder Aurifrisium genannt, blieb das ganze übrige Mittelalter bis in die Neuzeit hinein in Gebrauch. Wie sie aber nicht plötzlich allenthalben zu gleicher Zeit aufkam, so wurde sie auch später nicht mit einem Schlage abgeschafft. Auf den Mainzer Bischofssiegeln hört ihre Verwendung um 1500 auf. In den Niederlanden ist sie noch in der ersten Hälfte des 16. Jahrhunderts anzutreffen, wie die aus Breda stammende Grabplatte des Priesters Wilhelm († 1539) beweist, die nun im Rijks-Museum zu Amsterdam aufbewahrt wird. In Frankreich war sie dagegen, wie unter anderem aus den bestimmten Zeugnissen du Saussys und Montfaucons[1] erhellt, verschiedentlich noch im 17. Jahrhundert in Gebrauch. In Italien gedenkt ihrer aber nicht nur die Verordnung, welche der hl. Karl Borromäus betreffs der liturgischen Kleider erließ[2], sondern selbst noch Cardinal Bona[3] und Benedikt XIV.[4]

Das römische Missale kennt den Besatz des Schultertuches nicht. Es redet vielmehr nur von einem Kreuz in der Mitte desselben. Der hl. Karl Borromäus aber will, daß man ein solches dann auf dem Humerale anbringe, wenn man selbiges nicht mit einer fascia, d. i. der Parura, besetze.

Im Mittelalter kam es wohl vor, daß man den Amict aus Seide anfertigte. Die Regel war jedoch, Linnen zu seiner Herstellung zu verwenden, wie das schon in den Tagen Amalars und Rabans üblich gewesen war. Auch heute noch soll das Schultertuch aus Linnen gemacht werden. Die Sitte, zu diesem Zwecke Seidenstoff zu gebrauchen, besteht nicht mehr, sie ist überhaupt nie weit verbreitet gewesen. Das Schultertuch aus Baumwollstoff oder aus Halbleinen herzustellen, ist ausdrücklich untersagt[5]. Linea omnino sint, vel ex cannabe, bemerkt das betreffende, von Pius VII. approbirte Decret.

Uebrigens möge man nicht glauben, es sei die Parura im Mittelalter auf allen Schultertüchern angebracht gewesen. Das Gegentheil beweisen die Inventare, die neben amicti parati auch von einfachen Humeralen reden. Dieselben Inventare beweisen aber ebenso, welch kostbare Ausstattung das Schultertuch nicht selten im 13. Jahrhundert und in der Folgezeit erhielt.

---

[1] Bei *Rohault de Fleury* l. c. VII, 19.
[2] Const. et decret. VI Syn. Mediol. (Brixiae 1603) p. 315.
[3] Rer. liturg. l. 1, c. 24, § 3 (ed. Aug. Taurin. 1749), p. 219.
[4] De SS. Sacrif. Missae l. 1, c. 7, n. 5 (ed. Mogunt. 1879), p. 47.
[5] S. R. C. 15. Maii 1819.

Digitized by Google

So werden im Schatzverzeichniß der Kirche von Salisbury, das 1222, also kurz nach der Verlegung des bischöflichen Sitzes von Old Sarum nach dort aufgestellt wurde, zwei goldverzierte und mit Edelsteinen besetzte Amicte[1] neben fünf andern, die mit Stickereien, und zehn, die mit Aurifrisien versehen waren, erwähnt. Ein Schatzverzeichniß des Prager Doms vom Jahre 1387 nennt unter andern drei Alben mit ihren Humeralien, von denen eines in großen Perlen mit den Buchstaben Maria Virgo geschmückt war. In einem Inventar des Domes von Olmütz findet sich neben sonstigen nicht minder kostbaren Schultertüchern ein Amict mit einer praetexta (= parura) aus Goldstoff, auf welcher Mariä Krönung mit vier (Evangelisten?) Bildern dargestellt war. Ebendort treffen wir auch Besätze aus Goldstoff und aus schwarzem Samt für Humeralien ohne Leinwand, d. i. losgetrennt vom Schultertuch, wofür sie bestimmt waren, an. Sehr reich an Amicten mit kostbaren Besätzen war auch die Schatzkammer der Peterskirche in Rom[2]. Dort fand sich beispielsweise nach Ausweis des Schatzverzeichnisses von 1361 unter andern ein Amict mit einem aus Gold und Perlen gearbeiteten Aurifrisium. Die Parura eines weitern enthielt in sechs Feldern die Bilder verschiedener Heiligen, Wappen und Blattwerk. Das seidene Aurifrisium eines dritten Humerale bestand aus drei Feldern, war aber im übrigen ähnlich wie das letztgenannte eingerichtet. Neben diesen und andern Schultertüchern gleicher Art treffen wir aber auch im Schatz von St. Peter ein altes Aurifrisium eines Amictes, das als mit sieben Heiligenfiguren geschmückt und als sehr reich mit Perlen verziert beschrieben wird. Die angeführten Beispiele kostbarer Amicte sind nicht die einzigen; wir treffen solche mehr oder weniger in allen Schatzverzeichnissen. Sie beweisen aber, wie wenig man ehedem auch beim Amict Gold, Perlen, Edelsteine, prächtige Stoffe und kunstvolle Stickereien gespart hat, um eine würdige Ausstattung desselben zu erzielen.

Schultertücher des Mittelalters sind verhältnißmäßig nur wenige erhalten. Das umstehend abgebildete (Fig. 2) soll der Ueberlieferung nach der hl. Thomas von Canterbury getragen haben, als er in Sens, wo es aufbewahrt wird, sich aufhielt. Es ist aus Seidenstoff angefertigt. Eine Anzahl von Amicten des 14. und 15. Jahrhunderts befindet sich nach den Angaben Bocks[3] noch in der Liebfrauenkirche zu Danzig und im Dom zu Halberstadt. Besätze, die ehedem als parura von Humeralien gedient haben mögen, finden sich häufiger. Uebrigens bedarf es der erhaltenen Zierstreifen kaum, um eine Vorstellung von der glänzenden Ausstattung mancher spätmittelalterlichen Schultertücher zu gewinnen, da uns

[1] Ueber dieses und die folgenden Inventarien sehe man Bock, Geschichte der liturg. Gewänder II, 21 ff. Für England vergleiche man auch *Chambers*, Divine worship in England (London 1877) p. 34. 35.

[2] *Müntz e Frothingham*, Il Tesoro di S. Pietro (Roma 1883) p. 48.

[3] Bock a. a. O. II, 27.

Digitized by Google

die Bildwerke des 13., 14. und 15. Jahrhunderts einen fast ausreichenden Ersatz bieten, so ganz besonders zahlreiche Statuen an den herrlichen

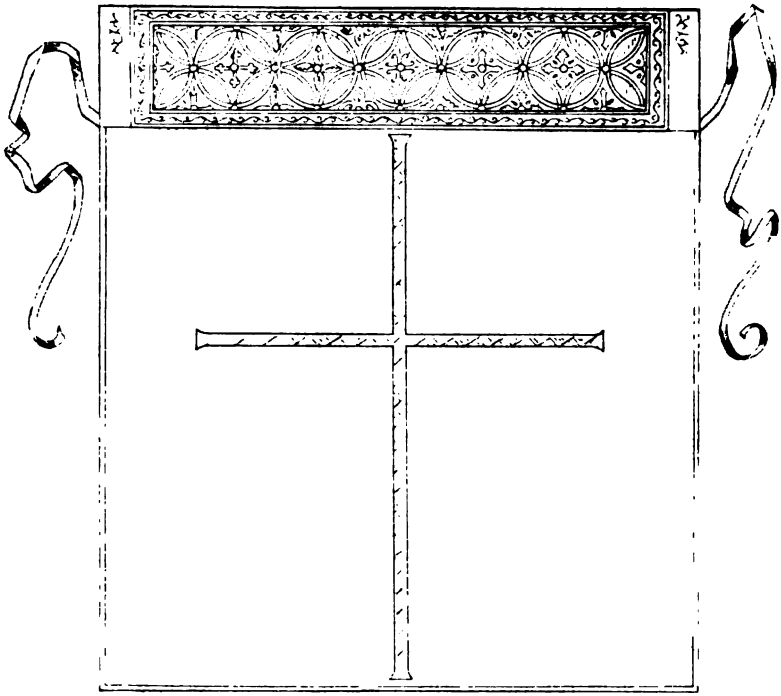


Fig. 2. Humerale des hl. Thomas von Canterbury.

Portalen der Kathedralen von Chartres, Reims, Amiens und eine Reihe prächtiger Grabmonumente in Deutschland wie in Frankreich, in England wie in Italien.

II. Die Albe.

1. Name des Gewandes.

Bei den Liturgikern des Mittelalters, in den römischen Ordines, den mittelalterlichen Inventaren u. s. w. begegnen wir einer mehrfachen Benennung des liturgischen Gewandes, das uns an zweiter Stelle beschäftigen soll. Bald heißt es in Anbetracht des Materials, aus dem es angefertigt ist, einfach linea, bald mit Rücksicht auf den Stoff und den Charakter des Gewandes tunica linea, bald, weil es bis auf die Füße

Digitized by Google

oder bis zu den Knöcheln reicht, also der Länge wegen, poderis oder talaris, tunica talaris, bald wieder im Anschluß an eine Aeußerung des hl. Hieronymus camisia, bald endlich um der Farbe willen alba. Die besondere Bezeichnung alba romana, die uns seit dem 9. Jahrhundert hie und da begegnet, bezeichnet eine Albenart, die in Rom gebräuchlich war. Von den verschiedenen Namen, mit denen ehedem das zweite liturgische Gewand benannt wurde, hat sich fast nur das Wort alba im Gebrauch erhalten [1].

Seitdem besonders durch den thätigen Einfluß Pipins und seines machtvollern Sohnes Karls d. Gr. die römische Liturgie im fränkischen Reiche angenommen worden war und der römische Ritus überhaupt im Abendland sich weithin eingebürgert hatte, erscheint die Albe als ein allgemein anerkanntes und nothwendiges liturgisches Gewand, das bei der Feier der heiligen Geheimnisse nicht fehlen darf [2] und eine wesentliche Veränderung in der Folgezeit nicht erfährt. Gleichwohl entbehrt darum die fernere Geschichte dieses Cultkleides seit den Tagen eines Rabanus und Amalarius nicht des Interesses. Die nimmer rastende Sorge, welche die Kirche allem zuwendet, was zum Cultus in Beziehung steht, und insbesondere ihr Streben, die einzelnen heiligen Gewänder ihrem hohen Zwecke entsprechend auszustatten, die Fortschritte und Errungenschaften auf dem Gebiete künstlerischen Schaffens und selbst der Zeitgeist und der Zeitgeschmack sind im Verlauf der Dinge auch an der Albe nicht spurlos vorübergegangen. In Bezug auf Ausstattung, Schnitt und Verwendung beim Gottesdienste ist ein nicht unerheblicher Unterschied zwischen der Albe des 9., des 13. und des 19. Jahrhunderts. Während sich aber diese Entwicklung an der Hand der verschiedenen geschichtlichen Quellen, sowohl der schriftlichen Nachrichten als der Monumente, ohne Mühe verfolgen läßt, verhält es sich anders mit der Geschichte der Albe vor der Karolinger Zeit. Dort fehlt es nicht an Schwierigkeiten, sobald man auf die Entstehung dieses liturgischen Gewandes,

---

[1] Es ist beachtenswerth, daß das Wort alba, welches zur Bezeichnung einer profanen Tunica in der Vita Claudii c. 14 und c. 19 des Trebellius Pollio sich findet, als Terminus eines liturgischen Gewandes zuerst in Afrika, Spanien und Gallien auftritt. In Rom scheint es bis zum 2. Jahrtausend, wie aus dem 1., 3. und 5. Ordo hervorgeht, zur Benennung unserer Albe nicht oder kaum in Brauch gewesen zu sein. Dieselbe hieß dort linea oder camisia. Der Zusatz: quam dicimus albam, der in dem 3. Ordo der hier sonderbarerweise gegürteten dalmatica minor bei Aufzählung der Pontificalgewänder angefügt ist, charakterisirt sich selbst als Glosse des Copisten. Später ist freilich auch in der römischen Kirche das Wort alba die Bezeichnung für das jetzt noch so genannte Gewand. Man vergleiche *Innocentius III.*, De sacrificio missae, und den 13., 14. und 15. Ordo. Es vollzieht sich also hier derselbe Vorgang, den wir deutlicher noch bei den Namen Manipel, Stola und Casel sich abspielen sehen werden.

[2] Admonitio synodalis: nullus cantet sine alba; Capit. Riculphi c. 7 (*Migne* CXXXI, 17).

Digitized by Google

seine Stellung im Cultus, seine stoffliche Beschaffenheit und seine Gestalt etwas näher eingeht.

Um einen sichern Boden für unsere Untersuchungen zu haben, werden wir zunächst die Albe in dem Lichte zu betrachten haben, in welchem sie in den Quellen des 9. Jahrhunderts erscheint.

2. Die Albe des 9. Jahrhunderts. Ihre Beschaffenheit und ihre Verwendung.

Nach Rabanus Maurus[1] besteht das zweite Gewand, mit dem sich der Priester bekleidet, in der tunica linea, welche im Griechischen poderes, im Lateinischen aber talaris genannt werde. Den Grund dafür, daß es aus Linnen verfertigt werde, findet er in der Symbolik desselben: wegen seiner Weiße sinnbildet es nämlich die Enthaltsamkeit und Keuschheit. Weil es bis zu den Knöcheln heruntergeht, ermahnt es den Priester, bis zum Ende des Lebens guten Werken zu obliegen.

Eigenthümlicherweise bezeichnet Rabanus die linea der Priester des Neuen Bundes als eng anschließend. Amalarius[2] betont nämlich ausdrücklich, daß die camisia, die man Albe nenne, d. i. das liturgische Gewand des christlichen Cultus, sich von der linnenen Tunica des jüdischen Opferdienstes durch die Weite unterscheide. Diese sei eng gewesen, jene aber sei weit.

Den mystischen Grund hierfür findet er in den Worten des Apostels: Non enim accepistis spiritum servitutis in timore. Die Juden waren durch das Gesetz eingeengt und wie in Knechtschaft geschlagen, wir aber, die der Sohn Gottes befreit, seien als Gotteskinder frei. Weiterhin läßt Amalarius unter Anlehnung an die mystische Deutung, welche der ehrwürdige Beda in seiner Schrift De tabernaculo[3] von der Linnentunica des jüdischen Cultus gibt, unsere Albe die Hände und Arme des Priesters umschließen, auf daß selbige nichts Unnützes thun, die Brust, damit sie nicht Eitles denke, den Bauch, auf daß er nicht durch Haschen nach Genuß sich selbst zum Gotte mache, die niedern Glieder, damit sie nicht durch Ausschweifungen die Schönheit des priesterlichen Gewandes entstellen, die Kniee, auf daß sie nicht in eifrigem Gebete ermatten, die Beine und Füße, damit sie nicht zum Bösen eilen.

Das Bild, welches die Monumente des 9. Jahrhunderts von der Gestalt der Albe vermitteln, stimmt im allgemeinen mit den Angaben Rabanus' und Amalarius'. Sie erscheint danach als eine schlichte Aermeltunica, die bis zu den Füßen reicht. Unten von einiger Weite, hat sie, wie es auch natürlich ist, regelmäßig wenigstens dann enge Aermel, wenn eine zweite Tunica bezw. eine

[1] L. c. c. 16 (*Migne* CVII, 306). [2] L. c. c. 18 (*Migne* CV, 1094).
[3] *Beda*, De tabernaculo l. 3, c. 8 (*Migne* XCI, 480).

Digitized by Google

Dalmatica darüber getragen wird. Diese untere Weite in Verbindung mit den anschließenden Aermeln bildet vielleicht die Erklärung des scheinbaren Widerspruches, in dem sich unsere beiden Liturgiker bezüglich der Weite des Gewandes bewegen [1].

Wenn nach Rabanus und Amalarius die Albe aus Linnen angefertigt wurde, so erhält diese Angabe eine Ergänzung durch das Inventar von St. Riquier (Somme) [2], welches Auskunft über die liturgischen Gegenstände und Kleider gibt, welche Angilbert († 814) bei Gelegenheit des Neubaues der Klosterkirche beschafft hatte. In demselben ist nämlich die Rede nicht nur von 250 linnenen Alben, sondern es werden neben 24 Dalmatiken auch 6 sericae albae romanae cum amictis suis auro paratae genannt. Daß unter den sericae albae wirklich Alben in unserem Sinne zu verstehen seien, folgt aus dem Zusatz: cum amictis suis. Es gab somit schon zu Angilberts Zeit, also im Beginn des 9. Jahrhunderts, seidene und noch obendrein mit Goldverzierung geschmückte Alben [3].

---

[1] Man vergleiche die S. 1 Anm. 2, S. 21 Anm. 3 und S. 22 Anm. 1 angeführten Monumente.

[2] Chron. Centul. l. 2, c. 6 (*Migne* CLXXIV, 1248).

[3] Die camisa alba sigillata olosyrica cum chrysoclavo I, welche der angelsächsische König Ethelwolf der Peterskirche unter Benedikt III. (855–858) (*Duchesne*, L. P. II, 148) zum Geschenke machte, ist wohl nicht, wie man annimmt, ein liturgisches Gewand, sondern eine Decke. Da nämlich in Rom nach Ausweis der Monumente Bischof und Diakon eine so lange Dalmatik trugen, daß die Untertunica ganz davon bedeckt wurde, scheint es von vornherein unwahrscheinlich, daß man daselbst die Albe mit kostbaren Verzierungen versehen habe. Anders verhielt es sich in Mailand und im Frankenreiche, wo man sich einer Dalmatik bediente, welche den untern Theil der Albe zu Tage treten ließ. Auch die Gesellschaft von Kirchenutensilien, corona, bauca, spata, imagines, gabatte, saraca, vela maiora, unter denen sich die fragliche camisa befindet, läßt schwerlich bei ihr an ein liturgisches Gewand denken, zumal auch anderswo (so im Testament Riculphs von Elne: camisias ad textum et missale 4, unum cum auro purpureum) das Wort die Bedeutung von Decke hat. Was aber nicht minder entscheidend ist, das ist der höchst beachtenswerthe Umstand, daß nirgends im L. P. sonst die Schenkgabe liturgischer Kleider an Kirchen erwähnt wird. Wohl hören wir, wie die Päpste in einzig dastehender Weise die römischen Basiliken und sonstige Gotteshäuser bedenken, aber unter den zahllosen Altargeräthen, Schaustücken, gottesdienstlichen Einrichtungsgegenständen, Behängen, Decken, Altarverhüllungen (vestes) aus edlem Metall und den prächtigsten Stoffen findet sich nirgends ein liturgisches Gewand genannt. Wenn es bei Kraus (Real-Encyklopädie II, 191) heißt: „Doch hören wir von Leo III. (795—816), daß er der Kirche von S. Susanna eine Albe habentem in medio crucem de chrysoclavo ... atque gammadicas in ipsa veste chrysoclavas quattuor ... geschenkt habe", so liegt hier ein Versehen vor. Die *alia* vestis de blathin etc. in der Vita Leonis III. (*Duchesne* l. c. II, 3) ist nur eine der hundert (Altar-) Verkleidungen, von denen

Digitized by Google

Fraglich ist, warum die sechs seidenen Alben Angilberts albae romanae genannt werden. Soll mit diesem Zusatz ihr Ursprung oder eine besondere Ausstattungsweise oder eine von der Gestalt der gallicanischen Alben abweichende römische Form bezeichnet werden? Wir möchten uns für das letzte entscheiden. Die aus Seide oder Wolle verfertigte gallikanische Albe war, wie aus der dem hl. Germanus von Paris († 576) zugeschriebenen Meßerklärung[1] hervorgeht, eine ungegürtete Obertunica der Diakonen, welche ähnlich wie die römische Dalmatik, mit Rücksicht auf eine darunter getragene Untertunica, wohl mit weiten Aermeln ausgestattet war. Die römische Untertunica aber hatte, wie das die Natur der Sache mit sich brachte, enge Aermel und war nach Ausweis des 1. Ordo aufs Aufschürzen berechnet. Hält man beides vor Augen, so versteht man unschwer, warum Angilbert von sechs seidenen römischen Alben redet. Die sechs Gewänder werden nicht, was man in der gallikanischen Kirche sonst unter Alben verstand, ungegürtete Obertuniken der Diakonen, sondern aufs Gürten berechnete Untertuniken römischer Form gewesen sein.

---

der L. P. erzählt. Daß derselbe nicht von einer Schenkung liturgischer Kleider berichtet, erklärt sich wohl durch den Umstand, daß damals die Beschaffung der nöthigen Sacralgewänder den einzelnen Clerikern selbst, nicht der Kirche oblag. Betreffs einer Schenkung von liturgischen Gewändern an geistliche Personen vgl. L. P.: Vita Steph. II. (*Duchesne* l. c. I, 443). Wo im Papstbuch von στιχάρια πολυσταύρια, die nach Kraus (Real-Encyklopädie II, 192) oft in ihm erwähnt werden sollen, die Rede ist, haben wir nicht finden können.

[1] *Migne* LXXII, 89—98; Marriot (Vestiarium christ. p. 204, note 421) schreibt die Meßerklärung mit der kurzen Bemerkung: Internal evidence points to the IXth or X^th^ century as the earliest at which the MS. could have been actualy written, frühestens dem 9. oder 10. Jahrhundert zu. Krieg meint (Kraus, Real-Encyklopädie II, 200), sie gehöre wahrscheinlich dem 9. oder 10. Jahrhundert an; an einer andern Stelle weist er sie einfach dem 9. Jahrhundert zu (a. a. O. S. 207), beide Male ohne nähere Begründung. Thalhofer und Ebner bemerken, die expositio brevis antiquae liturgiae gallicanae werde mit guten Gründen dem Bischof Germanus beigelegt (Handbuch der Liturgik I [1. Aufl.], 59; [2. Aufl.] I, 70); Duchesne (Origines p. 147) sagt: je ne vois pas la moindre raison, de contester cette attribution. Aehnlich entscheidet sich Propst (Die abendländische Messe S. 316), wenn er zur Ansicht Martènes, des ersten Herausgebers jener Schrift, bemerkt: „Gegen diese Ansicht wird ein berechtigter Widerspruch um so weniger zu erheben sein, als die in dem Briefe beschriebene Messe mit der des 6. Jahrhunderts übereinstimmt." Daß die Meßerklärung wenigstens vor die Reformthätigkeit Karls d. Gr. anzusetzen ist, beweisen die darin sich findenden Ausführungen über die Meßgewänder. Man vergleiche dieselben nur etwa mit denjenigen, die sich bei Rabanus Maurus finden. Man beachte insbesondere auch, was die expositio brevis über das Pallium sagt, dessen sich nach dem Concil von Macon (581) alle Bischöfe im christlichen Gallien bei der heiligen Messe zu bedienen hatten (Grisar in der Festschrift zum 1100jährigen Jubiläum des Campo Santo [Freiburg 1897] S. 110).

Digitized by Google

Doch wer trug im 9. Jahrhundert die Albe? Nach Rabanus und Amalarius die sacerdotes, also Bischof und Priester. Daß auch die Cantores einer weißen linnenen camisia, also einer Albe, in ihrem Amte sich bedienten, sagt uns Amalarius ausdrücklich [1]. Desgleichen erfahren wir von ihm, daß der Lector, der zur Ablesung der Epistel aus dem Chor hinauszugehen und den Ambo zu besteigen hatte, mit der Albe versehen war [2]. Daß die andern Cleriker und insbesondere auch die Subdiakonen und Diakonen bei der Feier der Liturgie mit diesem Gewande ausgerüstet waren, wird uns von den genannten Liturgikern zwar nicht ausdrücklich versichert; doch kann es angesichts des Umstandes, daß Cantor und Lector sie trugen, nicht zweifelhaft sein, daß auch die übrigen am Gottesdienst betheiligten Cleriker, zumal Subdiakon und Diakon, mit ihr versehen waren. In der That tragen auf einer höchst interessanten Miniatur eines der Mitte des 9. Jahrhunderts angehörigen Sacramentars von Autun, welches die verschiedenen Weihestufen, vom Ostiarius bis hinauf zum Bischof in ihrer liturgischen Kleidung darstellt, alle abgebildeten Personen, auch der Diakon, der Subdiakon und die Minoristen, die Albe [3].

Ein directes Zeugniß dafür, daß in der römischen Kirche die Diakonen und die unter ihnen stehenden Cleriker eine Albe getragen, liefert der allerdings in einzelnen Punkten dunkle Kleiderkatalog des 5. Ordo [4], welcher die liturgische Gewandung aller römischen Cleriker aufzählt. Einen indirecten Beleg bietet aber schon der 1. Ordo. Wenn nach demselben nämlich der Papst als erstes liturgisches Kleidungsstück eine linea anzieht, obschon er darüber noch zwei Dalmatiken und die Planeta anlegt, dann werden wir uns die Acolythen, Subdiakonen und Diakonen nicht wohl in bloßer Planeta bezw. Dalmatik ohne liturgische Untertunica, d. i. ohne Albe zu denken haben. Daß in Mailand im Beginn des 9. Jahrhunderts die Diakonen und Subdiakonen eine solche trugen, beweist eine Relieftafel der herrlichen Metallbekleidung der Hochaltar-

---

[1] L. c. l. 3, c. 4 (*Migne* CV, 1107).

[2] L. c. c. 15 (*Migne* CV, 1122): Albam sine casula portat lector seu cantor in singulari officio. Wenn Rabanus und Amalarius im Anschluß an Isidor von Sevilla (De eccl. off. c. 8) bemerken: Levitae . . . altari albis induti assistunt, so verstehen sie unter albis wohl nur allgemein weiße Gewänder oder die Dalmatik der Diakonen, welche damals noch von weißer Farbe war. Einen Schluß auf die liturgische Albe gestattet die Bemerkung der beiden Liturgiker nicht.

[3] Das Sacramentar befindet sich jetzt im Seminar von Autun (Ms. n. 19 bis). *Delisle*, Mémoire p. 96. Abbildungen der Miniatur schon bei *Gerbert*, Vetus liturgia alleman. I, 264, und Kraus, Real-Encyklopädie II, 556; genauer bei *Rohault de Fleury*, La Messe I, pl. 7.

[4] *Migne* LXXVIII, 985.

Digitized by Google

Mensa in S. Ambrogio zu Mailand[1]. Diakon und Subdiakon sind auf derselben mit einer kürzern, mit ziemlich weiten Aermeln versehenen Obertunica und darunter mit einer langen, engärmeligen Untertunica versehen. Sollte das sogen. Pontificale Landulfs mit seinen Miniaturen, welche die verschiedenen Weihen darstellen, wirklich, wie man gewöhnlich angibt, dem 9. Jahrhundert entstammen, so würde auch dieses beweisen, daß um jene Zeit die Albe zur liturgischen Kleidung aller Cleriker gehörte[2].

Es ist übrigens nicht außer acht zu lassen, daß im 9., ja selbst 10. Jahrhundert ein „Albe" genanntes Kleid nicht nur den Charakter eines liturgischen Gewandes hatte, sondern auch noch einen Bestandtheil der gewöhnlichen clericalen Tracht ausmachte. Es bestimmt nämlich im Jahre 889 Riculph von Soissons: „Wir untersagen aber allerwegen, daß man sich jener Albe bei der Feier der heiligen Geheimnisse bediene, die man im Alltagsleben anzieht."[3] Auch die „Synodalermahnung" sagt: „Niemand soll sich vermessen, in der Albe die Messe zu singen, die er für gewöhnlich trägt."[4] Dementsprechend soll auch nach Regino von Prüm[5] († 915) der Bischof bei der Visitation sich erkundigen, ob der Priester ohne Albe oder doch in seiner Alltagsalbe die Messe zu singen sich unterfange. Aus diesen Stellen geht aber weiter noch ein Doppeltes hervor. Zunächst erhellt aus ihnen, daß die liturgische und die außerliturgische Albe jener Zeit nach Gestalt und Beschaffenheit nicht verschieden waren, sonst hätte man die eine nicht statt der andern brauchen können. Dann aber zeigen sie, daß man im 9. und 10. Jahrhundert sehr wohl zwischen den Gewändern, die im Dienst des Cultus standen, und denjenigen des Alltagslebens, wie sehr dieselben auch im übrigen einander gleichen mochten, unterschieden und die praktische Nichtbeachtung dieses Unterschiedes als Mißbrauch angesehen hat.

Das Ergebniß der bisherigen Untersuchung ist: Mit Beginn des 9. Jahrhunderts befindet sich unter den liturgischen Gewändern eine lang herabwallende Tunica. Der Regel nach aus Linnen gefertigt, war sie mit Aermeln versehen, welche bis zu den Händen reichten. Zumeist über einem Schultertuch als zweites Kleidungsstück getragen, kam sie allen Clerikern bei Ausübung ihrer heiligen Functionen zu. Wenden wir uns jetzt zu der Albe vorkarolingischer Zeit.

---

[1] Abbildungen derselben bei d'Agincourt, Denkmäler (deutsche Ausgabe von Quast, Sculpt., Tafel 26 c), und farbig bei *Sommerard*, Album, 9e série, pl. 18. Einzelne Tafeln auch bei *Rohault de Fleury* l. c. I, pl. 8. Die Altarbekleidung ist unter dem Namen Pallioto bekannt und unter Bischof Angilbert in der ersten Hälfte des 9. Jahrhunderts entstanden.

[2] Abbildungen bei d'Agincourt (Quast, Mal. Tafel 37) und Rohault de Fleury (l. c. VII, 544. 574), sowie Marriot (Vestiarium christ. pl. 34—36).

[3] *Riculph*, Capit. (a. 889) c. 7 (*Migne* CXXXI, 17).

[4] *Migne* CXV, 677.

[5] De discipl. eccl. inquisitio n. 66 (*Migne* CXXXII, 190).

Digitized by Google

3. Die liturgische Tunica in den sieben ersten Jahrhunderten.

Wenn wir die Frage aufwerfen, ob es in den sieben ersten Jahrhunderten eine liturgische Tunica von der Form und Art gegeben, wie sie uns nach 750 in der Albe entgegentritt, so läßt sich auf dieselbe nur eine höchst mangelhafte Antwort geben. Die Quellen, welche von einer bei der Liturgie in Gebrauch stehenden Tunica reden, lauten zu unbestimmt, als daß wir mit geschichtlichen Belegen auch nur für das 7. und das frühe 8. Jahrhundert die Existenz des liturgischen Gewandes, welches später den Namen Albe führt, genügend zu beweisen vermöchten. Zu einer bessern Beantwortung führt es aber ebensowenig, wenn wir fragen, ob es schon in den sieben ersten Jahrhunderten ein „Albe" genanntes Gewand gegeben. Allerdings tritt dieser Name uns wiederholt in jener Zeit als Benennung eines liturgischen Gewandes entgegen; allein aus der Gleichheit des Namens folgt nicht die der Sache; es ist im Gegentheil sicher, daß jenes Wort nicht überall die Albe des 9. Jahrhunderts bezeichnet. Das ist z. B. in der Meßerklärung des hl. Germanus, wie auch im 28. Canon der 4. Synode von Toledo der Fall; an beiden Stellen tritt die Albe als eine specifisch diakonale Amtstunica auf, die etwa mit der römischen Dalmatik auf eine Stufe zu setzen wäre. Demnach erscheint es am zweckmäßigsten, nur zu untersuchen, ob es in der uns beschäftigenden Zeit überhaupt eine liturgische Tunica gegeben habe, gleichviel, ob dieselbe eine Talartunica gewesen sei oder nicht, kurze oder lange Aermel besessen habe, aus Linnen oder einem sonstigen Stoffe verfertigt worden sei und den Charakter einer Ober- oder Untertunica gehabt habe. Gab es in den sieben ersten Jahrhunderten überhaupt eine liturgische Tunica, so tritt die spätere Albe wenigstens nicht unvermittelt auf den Plan, und es besteht dann zwischen dem Gewande, das wir bei den Liturgikern des 9. Jahrhunderts und im 1. Ordo unter den Namen linea, alba, camisia kennen lernten, und jener Tunica unzweifelhaft eine nähere Verwandtschaft, wenngleich deren Fäden im einzelnen uns unbekannt sind.

Für die ersten drei Jahrhunderte läßt sich eine liturgische Tunica mit geschichtlichen Zeugnissen nicht nachweisen. Das Vorbild der Synagoge mag allerdings den Gedanken an einen christlichen Poderes, d. i. an eine liturgische Talartunica des christlichen Cultus, nahelegen, besonders wenn man einen Zusammenhang zwischen der Liturgie des Alten Bundes und derjenigen des Neuen Bundes annimmt. Allein eine geschichtliche Begründung findet derselbe nicht. Die einzige Stelle von einiger Bedeutung,

Google

die in Betracht kommen könnte, sind die Worte des hl. Irenäus, in denen er den Poderes des Menschensohnes (Offb. 1, 13) etwas Priesterliches — aliquid sacerdotale — nennt[1]. Allein wahrscheinlich bezeichnet er ihn so im Hinblick auf die Talartunica des jüdischen Priesterthums; denn er fügt unmittelbar an: „Und darum hat Moses nach dieser Weise den Hohenpriester bekleidet.“ [2]

Gab es übrigens in jener Periode überhaupt eine liturgische Kleidung, wenn auch nur im Sinne einer lediglich dem Gebrauch, nicht dem Stoff und dem Schnitt nach von der Alltagstracht unterschiedenen Gewandung, so dürfte, sei es nun mit Rücksicht auf die linnene Priestertunica der Synagoge, sei es in Anbetracht der Stellung, welche die Tunica unter den profanen Kleidern der ersten christlichen Jahrhunderte einnahm, dazu auch wohl irgend eine Art liturgischer Tunica gehört haben.

Die Tunica bildete in der römisch-griechischen Welt der drei ersten christlichen Jahrhunderte das Allerweltskleid, dessen sich alle — mit Ausnahme etwa einiger Philosophen — zu bedienen pflegten. Man trug eine oder wohl gewöhnlicher zwei Tuniken, eine innere und eine äußere, je nachdem auch mehrere. Eines Oberkleides, toga, pallium, lacerna u. s. w. bediente man sich meistens nur beim Ausgehen. Die römische und griechische Tunica war in der Regel gegürtet; eine Ausnahme bildete die tunica laticlavia der Senatoren. Die afrikanische Tunica wurde ursprünglich nicht aufgeschürzt, wie aus Tertullian (De pallio c. 1; *Migne* II, 1085) erhellt. Die gegürtete Tunica erhielten die Afrikaner von den Römern. In der ersten Kaiserzeit hatte der Leibrock in der Regel noch kurze Aermel; im gewöhnlichen Leben war er sogar vielfach ärmellos. Langärmelige Tuniken zu tragen galt damals noch für Männer als ungeziemend. Bald aber nahm die nimmer rastende Mode den langen Aermeln das Unschickliche; in der spätern Kaiserzeit waren langärmelige Tuniken sehr gewöhnlich; zur Zeit des hl. Augustinus galt es für Leute von Stand sogar als ungeziemend und schimpflich, kurzärmelige zu tragen. Talares et manicatas tunicas habere, apud Romanos veteres flagitium erat, nunc autem honesto loco natis, cum tunicati sunt, non eas habere flagitium est[3]. Aus den Worten des großen Kirchenlehrers geht aber auch hervor, daß sich im Laufe der Zeit in betreff der Länge des Gewandes eine Wandlung vollzogen

[1] Adv. haer. l. 4, c. 20 (*Migne*, PP. gr. VII, 1040).

[2] In den Proconsular-Acten des hl. Cyprian wird erzählt, derselbe habe vor seinem Martyrium den Mantel und die Dalmatik (Tunica) abgelegt und dann in der linea (der linnenen Untertunica) dagestanden (Acta S. Cypriani c. 5; *Migne* III, 1564). Man hat in den genannten Kleidern liturgische Gewänder sehen wollen; allein ein Blick auf den Zusammenhang läßt alsbald erkennen, daß eine solche Meinung unrichtig ist und es sich nur um die Alltagskleidung des Heiligen handelte. Uebrigens ist der Text unsicher.

[3] *August.* De doctr. christ. l. 3, c. 12, n 20 (*Migne* XXXIV, 74).

Digitized by Google

hatte. In der That ging noch in der ersten Kaiserzeit die Tunica im gewöhnlichen Leben bei den Männern nur bis mitten vor das Knie, jedenfalls aber nicht weit über dasselbe. Lang herabwallende Tuniken zu tragen, galt als weiblich und unpassend. Ein Wechsel konnte aber bei der zunehmenden Verweichlichung nicht ausbleiben und es scheint, daß die Kaiser selbst mit gutem Beispiel vorangingen. Im 3. Jahrhundert hatte die Sitte, wonach auch Männer sich lang herabfallender Tuniken bedienten — die Dalmatik ist eine Abart derselben —, bereits eine weite Verbreitung gefunden. Auch mit dem Stoffe, aus dem die Männertuniken angefertigt wurden, ging im Laufe der Zeit eine Veränderung vor sich. Ursprünglich wurden sie für gewöhnlich aus ungefärbter, weißer Wolle gemacht; Leinwand scheint bei ihrer Anfertigung erst im 3. Jahrhundert eine ausgedehntere Anwendung gefunden zu haben. Gegen Ende des 4. Jahrhunderts war die tunica interior aus Linnen; die äußern Kleider bestanden aus Wolle: Interiora sunt enim linea vestimenta, lana exteriora [1].

Seit dem 4. Jahrhundert hören wir mehrfach von einer liturgischen Tunica. „Freunde Gottes und Priester," so redet Eusebius bei der Weihe der Basilika zu Tyrus (ca. 315) die anwesenden Bischöfe an [2], „die ihr bekleidet seid mit dem heiligen Poderes und dem himmlischen Ruhmeskranze." Die Worte lassen allerdings an sich eine bildliche Deutung zu, doch liegt wohl kein Grund für eine solche vor. Denkt man sich den Redner inmitten von Mäunern, die mit weißer, lang herabwallender, Majestät athmender, liturgischer Tunica geschmückt waren, so versteht man die Anrede leicht; anders, wenn man sich jene in der gewöhnlichen kurzen Tunica vorstellt. Einer sacralen Diakonaltunica gedenkt der hl. Johannes Chrysostomus in der 83. Homilie zu Matthäus [3]. „Deshalb", so spricht er zu den Diakonen, „hat euch Gott so geehrt, auf daß ihr solches unterscheidet (wem sie nämlich den Leib des Herrn zu reichen haben), nicht damit ihr in weißer und hellschimmernder Tunica einhergehet." Wenn ferner Hieronymus in der Schrift gegen die Pelagianer [4] von einem weißen

---

[1] *August.*, Serm. de script. sermo 37, c. 5 (*Migne* XXXVIII, 224). Bezüglich der Tunica der Alten vgl. *Oct. Ferrarius*, De re vestiaria l. 3 (*Graevius*, Thesaur. antiqu. rom. VI [Traiect. ad Rhen. 1697], 723 sqq.); eiusd. Analecta c. 11 sqq. (l. c. 1065 sqq.); *Ruben*, De re vestiaria c. 8 sqq. (l. c. 955); Marquardt, Römische Privatalterthümer (Leipzig 1886) S. 550. Sehr wünschenswerth wäre eine auf den Monumenten fußende und die Entwicklung berücksichtigende Darstellung der Kleidung der Christen in den ersten Jahrhunderten.

[2] *Euseb.* Hist. eccl. l. 10, c. 4 (*Migne*, PP. gr. XX, 850).

[3] *Migne*, PP. gr. LVIII, 745.

[4] *Hieron.*, Adv. Pelag. l. 1, n. 29 (*Migne* XXIII, 547): Quae sunt, rogo, inimicitiae contra Deum, si tunicam habuero mundiorem? Si episcopus, pres-

Digitized by Google

Kleide redet, das dem Bischof und Priester wie überhaupt dem bei der Abhaltung der Liturgie mitwirkenden Clerus zustehe, so ist darunter angesichts der Stellung, welche damals die Tunica unter den Bekleidungsgegenständen überhaupt einnahm, wohl in erster Linie an eine liturgische Tunica zu denken. Ausdrücklich redet von einer solchen der Heilige im Brief an Heliodor. Darin läßt er den Presbyter Nepotian, der im Sterben liegt und seines Onkels Hand ergriffen hat, also sprechen: „Diese Tunica, die ich im Dienste Christi trug, sende dem vielgeliebten Mann, der mir dem Alter nach Vater, dem Amte nach Bruder war (nämlich Hieronymus).“ [1]

Für die gallische Kirche des beginnenden 5. Jahrhunderts bezeugt Sulpicius Severus den Gebrauch einer Tunica beim heiligen Opfer; denn nach Buch 2, Kap. 1 der Dialoge [2] desselben trug der hl. Martinus von Tours, der sich anschicken wollte, an den Altar zu treten, Tunica und Amphibalus (= Casel). Für das 6. Jahrhundert aber liefert Gregor von Tours [3] einen Beleg, daß man damals in Gallien eine liturgische Tunica gekannt. Wenn derselbe nämlich berichtet, daß bei der Einweihung einer Kapelle die Priester und Leviten in vestibus albis erschienen seien, so haben wir unter diesen weißen Kleidern wohl vor allem eine Tunica zu verstehen. In der That erwähnt auch die Meßerklärung des hl. Germanus, wenn auch nur vorübergehend, die priesterliche Tunica [4]. Als schlichtes Untergewand hat sie für den Verfasser, wie es scheint, zu wenig Bedeutung, als daß sie weitläufiger besprochen zu werden verdiente. Ausführlicher beschreibt er dagegen die Albe des Diakonen. Von einer diakonalen Tunica ist auch in der Historia Francorum die Rede, in welcher von einem Archidiakonen erzählt wird, der am Weihnachtstage mit einer Albe bekleidet den zur Kirche kommenden Bischof in Empfang nimmt und einladet, zum Altar zu gehen [5]. Diakonen, die in Alben eine Bittprocession gegen übermäßigen Regen abhalten, begegnen uns in der Vita s. Aridii [6]; die Synode von Narbonne aber verordnet im Jahre

---

byter, diaconus, et reliquus ordo ecclesiasticus in administratione sacramentorum candida veste processerit?

[1] Epist. 60 ad Heliod. n. 13 (*Migne* XXII, 590).

[2] *Migne* XX, 201.

[3] De glor. conf. c. 20 (*Migne* LXXI, 843). [4] *Migne* LXXII, 98.

[5] *Gregor*. Turon. Hist. franc. l. 4, c. 38 (*Migne* LXXI, 306).

[6] C. 8 (*Migne* LXXI, 1124); cf. De glor. conf. c. 61 (*Migne* l. c. 872), wo von einer Schar albentium diaconorum die Rede ist, und für das 7. Jahrhundert die Vita PP. Emeritensium c. 6 (*Migne* LXXX, 133): archidiaconus

589[1]: „Weder Diakon noch Lector soll sich unterfangen, vor Ende der Messe die Albe auszuziehen.“ Die Ministri scheinen es damals bisweilen etwas eilig gehabt zu haben.

Für die afrikanische Kirche verzeichnen wir den 41. Canon des sogen. 4. Concils von Karthago[2], einer Sammlung kirchlicher Bestimmungen, die spätestens vor dem Ende des 6. Jahrhunderts entstanden sein muß. „Der Diakon“, so hören wir in demselben, „soll nur zur Zeit der Opferung und Lesung der Albe sich bedienen“, also nur dann, wenn er liturgisch thätig ist. Ein sehr bedeutsames Zeugniß des 7. Jahrhunderts liefert für Irland das irische sogen. Stowe Missal. Nach Anweisung desselben soll nämlich der Priester, der sich zur Messe vorbereitet, beten: „Ich bitte dich, allerhöchster Gott Sabaoth, heiliger Vater, du wollest mich mit der Tunica der Keuschheit gnädigst umgeben und meine Lenden mit dem Gürtel deiner Liebe umschließen u. s. w.“[3] Wir haben uns demnach den Celebrans in der übrigens unter dem Einfluß des römischen Ritus stehenden altirischen Kirche in weißer, gegürteter Tunica zu denken.

Den Gebrauch einer liturgischen Tunica bekundet für Spanien zuerst der 9. Canon des 2. Concils von Braga[4]. Derselbe bestimmt,

---

cum clero in albis ab ecclesia venientes. In der Biographie des hl. Cäsarius von Arles (*Cypriani* Episc. Tolos. Vita s. Caesar. l. 1, c. 4; *Migne* LXVII, 1017) wird erzählt, es habe der Heilige eines Tages einem Armen, da er sonst nichts gehabt, casulam qua in processionibus utebatur et albam paschalem mit der Weisung gegeben, dieselben an jemanden aus dem Clerus zu verkaufen. Wie der letzte Umstand und das Wort processio es nahelegen, werden wir in den fraglichen Kleidern wohl liturgische Gewandstücke zu erblicken haben. Zweifelhaft bleibt aber, wie alba paschalis zu verstehen ist. War dieses Gewand eine Tunica oder — mit Ergänzung von casula — eine Casel?

[1] Can. 12. *Harduin*, Collect. Conc. III, 493.

[2] *Harduin* l. c. I, 931.

[3] Propst, Die abendländische Messe S. 44: Rogo te, Deus Sabaoth, altissime pater sancte, ut me tunica castitatis digneris accingere et meos lumbos baltheo tui amoris ambire etc. Dieses Gebet findet sich auch im Sacrament. Ambros. (ed. Pamelius p. 293) und in mehreren spätern Missalien. Nach den Sacramentarien von Troyes (11. Jahrh.) (bei *Martène* l. c. l. 1, c. 4, art. 12 [I, 190] und Amiens (9. Jahrh.) (Bibl. nat. f. lat. 9432, f. 10) betet es der Bischof, wenn er die bischöfliche Tunica anzieht. Ueber das Alter des Stowe Missal vgl. Propst a. a. O S. 42.

[4] *Harduin* l. c. III, 351; dazu c. 11: Item placuit, ut lectores in habitu saeculari ornati (ordinati) non psallant. Wie man immer den einigermaßen dunkeln Canon auslegen mag, auf alle Fälle geht aus ihm hervor, daß die Lectoren eine liturgische Amtskleidung hatten.

Digitized by Google

es sollten die Diakonen das Orarium sichtbar auf der Schulter tragen. Als Veranlassung für diese Verordnung wird der Umstand angegeben, daß dieselben in einigen Kirchen die Stola verborgen unter der Tunica trugen, so daß man sie von den Subdiakonen nicht unterscheiden konnte. Daß die Tunica hier ein liturgisches Gewand bedeutet, geht bestimmt aus dem 11. Canon desselben Concils hervor, der den Lectoren verbietet, in ihrer weltlichen Tracht in der Kirche zu psalliren. Ein weiteres Zeugniß bildet der 28. Canon der 4. Synode von Toledo[1], wonach den Diakonen bei der Weihe vom Bischof das Orarium und die Albe gegeben wurde und eine etwaige Restitution eines unschuldig abgesetzten Diakonen durch die Wiederüberreichung beider Gewandstücke zu geschehen hatte. Der liturgische Charakter dieser Diakonaltunica erhellt aber aus der Bemerkung Isidors von Sevilla: Levitae altari albis induti assistunt[2]; die Gewänder, welche hier albae genannt werden, sind offenbar eins mit der Albe des 4. Concils von Toledo. Für die Verwendung einer liturgischen Tunica in der römischen Kirche des ausgehenden 6. Jahrhunderts ist die um 500 entstandene Vita Silvestri von Bedeutung.

Dieselbe erzählt: Zur Zeit dieses Papstes sei ein heiliger Bischof Pamphiliens, Euphrosinus mit Namen, nach Rom gekommen und habe dort am Altar ein colobium, eine ärmellose, wallende Tunica, getragen, die ehedem dem Apostel Jacobus gehört habe. Daraufhin hätten dann auch Silvester, seine Presbyter und seine Diakonen Colobien in Gebrauch genommen, und so sei es geblieben unter Marcus, Julius und Liberius. Da aber dann die Nacktheit der Arme getadelt worden sei, habe man die Colobien mit Dalmatiken vertauscht. Visum est enim melius huic proposito convenire, quod accuratius magis aspectibus placere valeat populorum (Cod. Paris. lat. 5301, f. 312 ss.)[3].

Nach der Biographie Silvesters wäre also schon zu Anfang des 4. Jahrhunderts in Rom eine liturgische Tunica im Gebrauch gewesen. Leider ist die Vita zu voll des Fabelhaften, um als zuverlässige Quelle dienen zu können[4]. Die obige Erzählung steht zudem im Widerspruch mit der Notiz des L. P., derzufolge bereits Silvester bestimmte, es sollten die Diakonen sich der Dalmatik bedienen. Die Angaben der Lebensbeschreibung Silvesters können darum nicht als sicherer Beleg dafür an-

[1] *Harduin* l. c. III, 586.

[2] De eccl. off. c. 8 (*Migne* LXXXIII, 789).

[3] *Duchesne*, Liber Pontif. I, 189.

[4] Ibid. l. c. I, Introduct. p. CXIV. Das Constitutum Silvesters siehe l. c. I, 171.

Digitized by Google

gesehen werden, daß es schon zu Anfang des 4. Jahrhunderts eine liturgische Tunica in Rom gegeben habe. Sie beweisen aber, daß eine solche wenigstens vor Beginn des 6. Jahrhunderts in der römischen Kirche Verwendung gefunden habe.

Der Erzählung der Vita nach hätten Silvester und seine Cleriker unter dem Colobium offenbar keine andere liturgische Tunica, wenigstens keine mit langen, wenn auch engen Aermeln getragen. Ob Papst und Clerus um 500 eine solche unter der Dalmatik anlegten, wie das der 1. Ordo später für den Pontifex anmerkt, ist durch schriftliche Zeugnisse nicht festzustellen[1]. Aus den römischen und ravennatischen Mosaiken des 6. und 7. Jahrhunderts ergibt sich indessen, daß es wenigstens damals Gebrauch war, unter der Dalmatik eine engärmelige Tunica zu tragen. Aus dem Mosaikbild des Bischofs Ecclesius in S. Vitale zu Ravenna geht sogar hervor, daß diese Untertunica bis zu den Füßen reichte, wenn anders dasselbe sich noch in seinem ursprünglichen Zustand befindet und später nicht umgestaltet worden ist.

4. Die Albe des 10. und 11. Jahrhunderts.

Das 10. und 11. Jahrhundert berichten über die Albe nichts Neues. Die Angaben, die wir bei Pseudo-Alcuin, Johannes von Avranches und sonst darüber finden, sind nur darum von Belang, weil sie für jene Zeit bestätigen, was von der Albe des 9. Jahrhunderts gilt. Insbesondere ist dieses Gewand nunmehr so sehr allen Clerikern eigen, daß nicht bloß Diakon, Subdiakon u. s. w., sondern auch der custos ecclesiae nach dem 6. Ordo[2] in alba erscheint. Auf den Monumenten des 10. und 11. Jahrhunderts tritt die Albe als engärmeliges, gegürtetes, langes und faltenreiches, wenngleich zumeist schmuckloses Kleid auf. Daß es in dieser Periode auch kostbare und reich verzierte Alben gegeben, erhellt aus mehreren diesbezüglichen Nachrichten.

So vermachte Riculf von Elne seiner Kirche unter andern liturgischen Gewändern: albas quinque, tres claras (reich ausgestattete) et planas (einfache) duas. Robert Guiscard schenkte dem Kloster zu Monte Cassino 4 seidene Alben.

---

[1] Nach dem Briefe Gregors d. Gr. trugen die römischen Subdiakonen vor des Papstes Zeiten infolge der Anordnung eines seiner Vorgänger eine liturgische Linnentunica. Die Kirche von Syrakus hatte diesen Brauch von Rom übernommen und beobachtete ihn noch, als Gregor denselben in der römischen Kirche wieder abgeschafft hatte (*Gregor.* Epist. l. 9, c. 12 ad Ioann. Syrac.; *Migne* LXXVII, 956). Unter der hier in Frage stehenden Tunica ist wohl ein der diakonalen Dalmatik analoges Obergewand zu verstehen.

[2] *Migne* LXXVIII, 989.

Digitized by Google

Papst Victor hinterließ demselben außer 193 linnenen sogar deren 10. Herrlich muß insbesondere die Albe gewesen sein, welche die Kaiserin Agnes, die Mutter Heinrichs IV., demselben Convente schenkte. Sie hatte um den Halsausschnitt und die Aermelsäume eine reichgezierte Borde; eine ebensolche lief über die Schultern. Den untern Rand des Gewandes aber umgab ein Aurifrisium, das fast die Breite einer Elle hatte[1]. Eine Albe von der Art wie die beschriebene ist in nebenstehender Abbildung skizzirt (Fig. 3). Sie gehörte dem hl. Bernulf, Bischof von Utrecht († 1056), an und wird als Reliquie in Utrecht im Archiv der Bisschoppelijke Kleresie aufbewahrt. Das Kleid besteht aus ziemlich grober Leinwand, ist aber, wie die Skizze zeigt, mit Streifen und Borden reich ausgestattet[2].

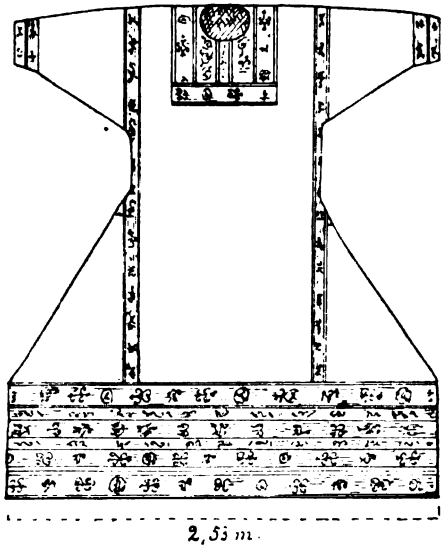


Fig. 3. Albe des hl. Bernulf.

Uebrigens scheinen diese Prachtalben nicht sehr häufig und wohl nur Festalben von Bischöfen und sonstigen hohen Würdenträgern gewesen zu sein, wie ein Inventar von Clermont, das von Rohault de Fleury dem 11. Jahrhundert zugewiesen wird[3], andeutet. Dort werden neben 15 linnenen Alben zwei mit Gold verzierte ad episcopum, d. i. zum Gebrauch für den Bischof, erwähnt.

5. Die Albe seit dem 12. Jahrhundert. Ihre Gestalt.

Ausführlichere Angaben über die Albe, ihre Gestalt, ihre Ausstattung bringt das 12. und 13. Jahrhundert[4]. Von ihrer formellen Beschaffenheit machen die damaligen Liturgiker folgende Beschreibung: Die Albe steigt bis zu den Knöcheln hinab; ihre Aermel sollen eng sein. Oben ist das Gewand mit einem caputium versehen, d. h. einem Saum, der die Oeffnung, die zum Durchstecken des Kopfes und Halses dient, einfaßt.

---

[1] Chron. Cassin. l. 3, n. 31. 58. 74 (*Migne* CLXXIII, 756. 794. 811).

[2] *Het Gildeboek* (Utrecht 1877) p. 1 svv.

[3] L. c. VII, 16.

[4] Man vergleiche z. B. *Honorius August.* l. c. c. 202 (*Migne* CLXXII, 605); *Sicardus* l. c. c. 5 (*Migne* CCXIII, 74); *Innocentius III.* l. c. c. 36. 51 (*Migne* CCXVII, 787. 793); *Durandus* l. c. c. 2 (ed. Lugd. f. 67).

Digitized by Google

An diesem caputium[1] ist eine lingua, lingula, ligula[2], d. i. eine Schließe oder Bindevorrichtung, angebracht, welche zur Befestigung der Albe dient. Diese selbst verengert sich in der Mitte, erweitert sich aber nach unten und wallt in reichem Faltenfluß auf die Füße des Trägers hernieder.

Daß diese Schilderung der Albe des 12. und 13. Jahrhunderts zutreffend ist, zeigen die nebenstehenden Skizzen, welche Alben jener Zeit wiedergeben[3].

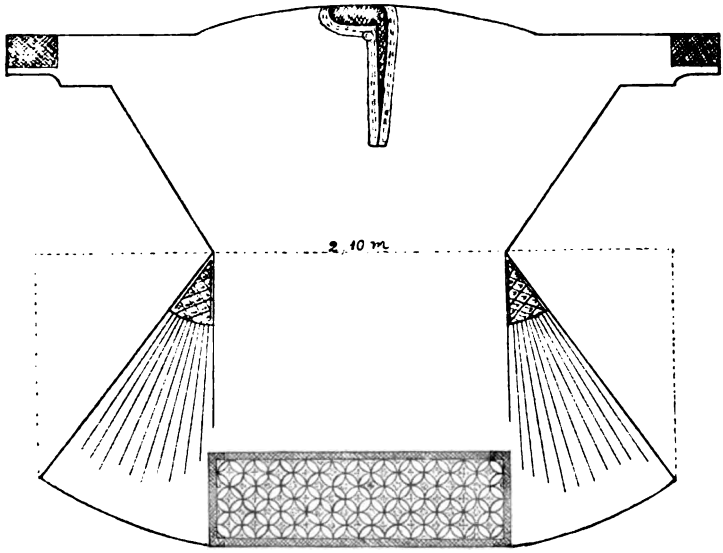


Fig. 4. Albe des hl. Thomas von Canterbury.

Fig. 4 stellt eine Albe dar, welche als ein Andenken an den hl. Thomas von Canterbury, der sich ihrer während seiner Verbannung bedient haben soll, mit andern Meßgewändern desselben Heiligen als werthvolle Reliquie in der Kathe-

[1] Rohault de Fleury (l. c. VII, 17) versteht unter dem caputium cum lingula (*Sicardus* l. c.) un étroit capuce avec oreilles. Allein Honorius von Autun sagt ausdrücklich: caputium, quo alba induitur . . . lingula, quae in caputio nunc innectitur, nunc resolvitur. Caputium heißt der Saum der Halsöffnung wohl im Anschluß an 2 Mos. 28, 32, wo Gott Moses befiehlt, an der Obertunica ein caputium anzubringen.

[2] Daß die lingula als Schließe oder Bindevorrichtung aufzufassen ist, folgt auch aus Ans. von Havelberg (Liber de ord. canonic. c. 12; *Migne* CLXXVIII, 1104), wo die lingua der tunica pellicea der snalla gleichgesetzt wird: lingua seu snalla.

[3] *Rohault de Fleury* l. c. VII, pl. DXIX et DXXI. Des Vergleiches halber ist S. 33 unter Fig. 6 eine Albe wiedergegeben, welche Bock (a. a. O. II, 35) dem Schluß des 14. Jahrhunderts zuweist. Die Alben der spätern Zeit haben ersichtlich an Weite eingebüßt.

Digitized by Google

brale von Sens aufbewahrt wird. Die in Fig. 5 abgebildete Tunica befand sich ehedem zu Angers. Wie vieles andere wurde auch sie ein Opfer der Revolution und ist nur in einer Abbildung erhalten, welche wir dem Fleiße Montfaucons verdanken. Bei beiden Gewändern fällt die eigenthümliche Form des Obertheils auf. Das Bruststück ist verhältnißmäßig eng; die Ärmel aber, welche sich nach den Händen zu stark verengern, haben dort, wo sie an den Albenkörper angenäht sind, eine nicht unbedeutende Weite. Sehr weit ist der untere Theil des Gewandes. Um dem Träger eine freiere Bewegung zu ermöglichen, hat man beiderseits zwischen die rechteckig geschnittenen Mittelbahnen große Zwickel eingesetzt. Es leuchtet auch ein, daß bei dieser Einrichtung ein reicher Faltenwurf entstehen mußte. Alba descendens usque ad talos, medio angustatur, in extremitate multis commissuris dilatatur, stringet manus et brachia, sagt Sicardus von Cremona; seine Worte klingen wie ein genauer Commentar zu den beiden abgebildeten Alben.

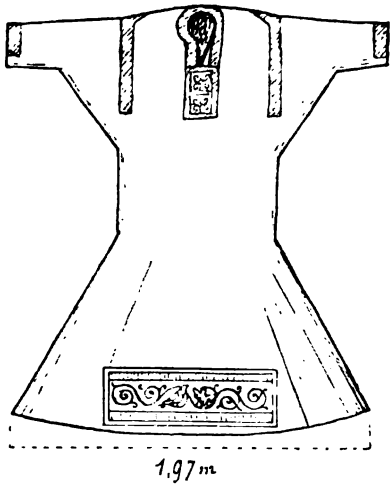


Fig. 5. Albe des 12. Jahrhunderts (bei Rohault de Fleury).

6. Ausstattung der Albe seit dem 12. Jahrhundert.

Zur Verzierung der Alben kommt im Verlauf des 12. Jahrhunderts eine neue Art von Besatz in Gebrauch. Statt wie bislang mit einer Borde, die rings um den untern Saum des Gewandes angenäht war, wird die Festalbe nunmehr mit vier oder fünf kleinen quadratischen oder rechteckigen Zierstücken (parurae, plagulae, grammata, gemmata, aurifrisia, fimbriae, plicae genannt) versehen, die entweder bloß aus kostbarem Stoff (Damast, Brocat, Samt, Goldtuch) bestanden, oder mehr oder minder reiche und kunstvolle Stickereien darstellten (Fig. 4, 5, 6). Bei prächtigen Paruren wurde nichts, weder Gold noch Perlen, noch edles Gestein geschont, wie aus den Beispielen erhellt, die wir aus Schatzverzeichnissen anführen werden. Je einer der Besätze wurde oben vorn auf den Aermeln angebracht; ein drittes Zierstück hatte seine Stelle an der Vorderseite der Albe unten in der Mitte, ein wenig über dem Saume; ein viertes war entsprechend unten an der Rückseite des Kleides befestigt. Wurde eine fünfte plagula verwendet — und solches scheint in Italien nicht selten vorgekommen zu sein —, so befand sie sich vorn auf

Digitized by Google

der Brust unterhalb des Schlitzes, der zum Durchlassen des Kopfes diente. Die Grammata, wie sie bei Durandus und in den Inventaren gern genannt werden, waren dem Albenstoff aufgenäht, damit sie von demselben getrennt werden konnten, wenn die Nothwendigkeit eintrat, das Gewand zu waschen [1]. Seitdem sich die kirchlichen Farben fixirt hatten, d. i. seit dem Ende des 12. Jahrhunderts, pflegte man die Besatzstücke der Albe der Farbe der Casel entsprechen zu lassen. Es ist nicht möglich, zu bestimmen, wann die neue Ausstattung der Albe zum erstenmal aufgetreten ist. Nach den Monumenten zu urtheilen, kommt sie jedoch vor der Mitte des 12. Jahrhunderts nicht vor. Ihre Entstehung fällt also etwa in dieselbe Zeit, in welcher auch beim Humerale die Parura erscheint.

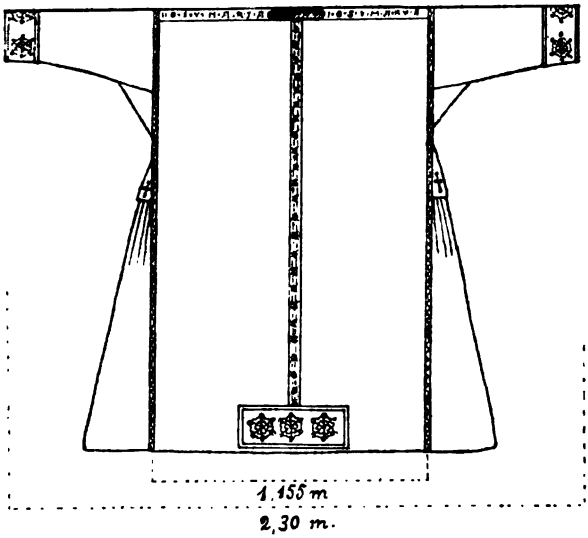


Fig. 6. Albe aus dem Ende des 14. Jahrhunderts (bei Bock, Liturg. Gewänder).

Es ist wohl nicht ohne Bedeutung, daß beide in derselben Zeit aufkamen, als sich die Gotik aus dem romanischen Stil heraus entwickelte. Die Zeit, welche die neue und großartige Weise auf dem Gebiete der kirchlichen Baukunst ersann, die Zeit, welche die kirchlichen Geräthe in unvergleichlicher Pracht herstellte, die beispiellos herrlichen Reliquienschreine schuf und einer glänzenden Ausstattung des Heiligthums alle Kräfte zuwandte, mußte auch von selbst dazu kommen, auf eine entsprechende Ausstattung der heiligen Gewänder Bedacht zu nehmen. Wir glauben aber nicht fehlzugehen, wenn wir im nördlichen Frankreich wie den Ursprung der Parura des Amictes, so auch den der Grammata

[1] Eine hierauf bezügliche Notiz bei Macalister (Ecclesiastical Vestments [London 1896] p. 67) aus der Kirchenrechnung von St. Peter zu Sandwich: For washing of an awbe and an amyce . . . and for sewing on of the parelles of the same, V d. Vgl. auch Annalen des hist. Vereins XLV, 130: Item noch 5 alven mit ir heubtdoecher gerüstet (gewaschen) und die brederkens (die Paruren) daan geneit.

der Alben suchen. Wie die Gotik zuerst auf französischem Boden, so erscheint auch die neue Besatzweise beider Gewänder zuerst auf französischen Monumenten. Woher aber die Idee zu derselben, vermögen wir nicht zu sagen. Runde und viereckige Zierstücke (caliculae) treffen wir schon auf Tuniken des 3. und 4. Jahrhunderts und selbst früher. Mit der eigenthümlichen Ausstattung der Albe des spätern Mittelalters haben dieselben jedoch, ganz abgesehen davon, daß sie in ganz anderer Weise wie die Paruren aufgenäht wurden, um so weniger etwas zu thun, als die Albe vor der Mitte des 12. Jahrhunderts nimmer derartige Besätze aufweist.

Mit der späten Entstehung der geschilderten Verzierungsweise der Albe hängt es wohl zusammen, daß erst Innocentius III. dieselbe zuerst erwähnt. Der Priester stellt nach ihm Christi Braut dar, und so geziemt ihm gemäß den Worten des Psalmisten (Ps. 44, 10): **Astitit regina a dextris tuis in vestitu deaurato, circumdata varietate**, ein herrliches Gewand. Deshalb das Aurifrisium und die Gemmata (Grammata), „welche an verschiedenen Stellen und in mannigfaltiger Arbeit der Zierde halber an der Albe angebracht sind". Ein Echo des großen Papstes bildet Durandus.

Die Paruren gewannen seit dem 13. Jahrhundert eine große Beliebtheit, wie aus den Bildwerken und nicht minder aus den Schatzverzeichnissen hervorgeht[1]. Wie kostbar sie oft waren, lassen schon die ersten häufig genug errathen (Fig. 7); ganz klar erhellt das aber aus den An-

[1] Vgl. die Auszüge bei Bock a. a. O. II, 42 ff.; *Chambers*, Div. worsh. p. 31; *Rohault de Fleury* l. c. VII, 16 ss. Aus den Schatzverzeichnissen folgt nicht minder, daß auch das spätere Mittelalter noch seidene Alben gekannt habe. Man vergleiche z. B. das Schatzverzeichniß von St. Veit in Prag aus dem Jahre 1354 bei Bock a. a. O. und die Angaben von Chambers. Uebrigens werden die Gewänder, welche als albae de serico bezeichnet werden, oft nur linnene Alben mit seidenen Besätzen gewesen sein (ähnlich wie die amicti X de aurifrigio des Inventars von Sarum [1222] — bei Bock a. a. O. II, 21 — nur Schultertücher mit Aurifrisium bedeuten). Nicht selten mag jedoch auch die Tunicella des Bischofs oder Subdiacons — der ordo romanus vulg. bei Hittorp (Paris. 1610, p. 61. 76) nennt die Tunicella des Subdiakons alba serica — oder die Dalmatik unter den albae de serico genannten Gewandstücken zu verstehen sein. Auf jeden Fall ist aber das Wort alba in sehr uneigentlichem Sinne gebraucht, wenn z. B. im Testament Bischof Galfreds (1140) von zehn bestickten Alben die Rede ist, von denen zwei aus Samt, eine roth, eine andere blau, eine dritte sogar schwarz war, oder wenn Bischof Beck (1310) drei Alben von Goldtuch und eine indigofarbige, mit Vögeln und Früchten bestickte Albe hinterläßt, und zwölf zu der Hinterlassenschaft des Abtes Alexander (1226) gehörige Alben erwähnt werden, deren Grund schwarz war (*Chambers* l. c.). Daß buntfarbige oder schwarze Alben in der That in England im Mittelalter beim Gottesdienst Verwendung fanden, folgt aus einem Inventar von Peterborough (1539), wo unter anderem 7 albes called Ferial black, 40 blue albes of divers sorts, red albes for *Passion* week 27 genannt werden (*Macalister*, Ecclesiast. Vestments [London 1896] p. 65). Vielleicht waren diese Alben indessen nur Talare für Ministranten oder ähnliches.

Digitized by Google

gaben der Inventare, welche vorzüglichere Paruren näher zu beschreiben pflegen.

So hatte eine Albe gemäß einem gegen Ende des 13. Jahrhunderts aufgestellten Schatzverzeichniß von Anagni einen Brustbesatz von Gold und dicken Perlen, auf dem die Bilder des Erlösers und der allerseligsten Jungfrau dargestellt waren. Die Besätze am untern Saume (fimbriae) bestanden aus gemustertem Seidenstoff, dem Papageien und anderes Ornament eingewebt waren, die Paruren der Aermel hingegen wiesen Bildwerk auf. Eine andere Albe desselben Verzeichnisses von ähnlicher Ausstattung enthielt auf dem Bruststück eine Darstellung der Flucht nach Aegypten; ihre Aermelbesätze waren mit je drei Bildern geziert. Die aufgesetzten Stoffstücke am untern Rand der Albe bestanden aus Goldstoff und waren gleichfalls mit Figuren ausgestattet[1]. Eine Albe in St. Peter zu Rom hatte nach dem Inventar von 1361[2] Besätze aus indigofarbigem Stoff. Auf den Stoffstücken, die unten an der Vorder- und Rückseite aufgenäht waren, befanden sich zwei am Hals gekoppelte, goldene Drachen, deren Schweif in Rankenwerk auslief. Die Paruren (mappuli) der Aermel waren mit Rankenwerk gefüllt; an jedem Aermel befanden sich — wohl als Verschlußvorrichtung der geschlitzten Aermel — acht silbervergoldete Knöpfe. Um die Halsöffnung lief eine einfachere Borde; der Knopf, der dort behufs Schließung des Schlitzes angebracht war, bestand wie die Knöpfe an den Aermeln aus vergoldetem Silber. Ein prächtiges Stück war auch die Albe, in der Bonifatius VIII. (1303) begraben wurde[3]. Sie bestand aus flandrischer Leinwand und hatte fünf Paruren, von denen die untern $3^1/_2$ Hand breit und eine Hand hoch waren. Auf den Besätzen waren in Gold- und Seidenstickerei die Verkündigung, Heimsuchung, Geburt und zahlreiche andere heilige Geheimnisse dargestellt.

Fig. 7. Grabplatte aus Wensley, Yorkshire (ca. 1360).

Eine reiche Albe, die mit dem schon beschriebenen Amict ehedem zu Freising aufbewahrt wurde, wird nach Meichelbeck im „Kirchenschmuck"[4] folgendermaßen beschrieben. „Die Albe ist vom feinsten Linnen und sehr lang. An dem Theil der Albe, welcher vom Halse bis zur Brust reicht, hat der Nadelmaler mit Gold- und Seidenfäden von verschiedener Arbeit das Bild Christi ausgeführt, welchen Nikodemus vom Kreuze abnimmt, während Maria, die Mutter Jesu, und sein Lieblingsjünger Johannes zur Seite stehen. Gegen den Saum der Vorderseite sehen wir mit ähnlicher Kunst dargestellt Christum mit den zwölf Aposteln; Christus sitzt in ihrer Mitte; zu seiner Rechten steht Petrus,

---

[1] Bock a. a. O. S. 42. [2] *Müntz e Frothingham* l. c. p. 47.

[3] *Bzovius*, Annales XIV, 1303. Die Recognition der Leiche fand 1605 statt; über den Befund wurde ein eingehendes, sehr interessantes Actenstück aufgenommen.

[4] Jahrgang 1857, Heft 1, S. 15.

Digitized by Google

den Schlüssel in der Rechten, das Buch in der Linken haltend; zur Linken steht Paulus mit einem Buche. An diese reihen sich Andreas mit einem Buche u. s. w., alle prachtvoll, wenn auch nicht künstlich für unsere Zeit (!) ausgeführt. In der Mitte der Albe auf der Rückseite sieht man die Gestalt eines Weibes, das in der rechten Hand ein Messer trägt, in der Linken aber eine große Rolle. Ueber ihrem Haupte steht die Inschrift Synagoga. Zu ihrer Rechten erblicken wir den König David mit einer Krone auf dem Haupte und einer gleichen Rolle, zur Linken aber den Propheten Isaias u. s. w., ein anmuthiges Schaustück für Liebhaber des Alterthums." Man beachte die sinnvolle Wahl der Darstellungen auf den Besätzen. Wie nüchtern und geistlos erscheint dieser Albe gegenüber so manche prunkende Albe einer spätern Zeit!

Die Paruren der Albe blieben ähnlich wie der Besatz des Amicts bis zur Neuzeit und theilweise wenigstens selbst bis in dieselbe hinein im Gebrauch.

Wir ersehen das z. B. aus den Inventaren der St. Brigidenkirche zu Köln, welche 1541 und 1578 aufgestellt wurden. Im ersten heißt es unter anderem: „Niesgen, Clemens Liderreiders Hausfrau", gab 2 leinene Alben „sunder bredere", im zweiten: „Item noch 5 alven mit ir heubtdoecher (Humeralien) gerüstet (gewaschen) und die brederkens daan geneit." Bei einer Albe sind „roth kamelotte (Wollstoff) bretgen" aufgenäht. Wie groß die Zahl dieser „bretgen, brederken" in der genannten Kirche gewesen ist, geht aus der Notiz hervor: „Item zu 77 alven bretger ohne angeneit."[1]

Auch Bildwerke des 16. und selbst 17. Jahrhunderts weisen noch die uns beschäftigenden Albenbesätze auf. Ebenso kennt sie noch die Verordnung des hl. Karl Borromäus, die liturgische Kleidung betreffend. Denn sie bestimmt: „Unten an der Albe vorn und rückwärts und ebenso an den Aermelenden mögen quadratförmige Seidenstücke, welche man Grammata oder Auriphrygium nennt, in der Farbe und vom Stoff der Casel aufgenäht werden. . . . Wo aber Alben ohne solche grammata angewendet werden, sollen sie unten ringsum 16 cubiti (= ca. 6,88 m) weit sein, und überhaupt etwas weiter und länger als die mit jenen Besätzen versehenen sein, damit sie zusammengefaltet, aufgeschürzt und an den Lenden zurückgeschlagen einen zierlichen Faltenwurf bilden."[2] Nach Mont-

---

[1] Annalen des hist. Vereins XLV: A. Ditges, Eine Kölner Gerkammer im 16. Jahrhundert S. 129. 130. Die Humeralien heißen „heubtdoecher", mit Rücksicht auf die Sitte, sie beim Anziehen auf das Haupt zu legen.

[2] Constit. et decret. synod. Prov. Med. l. 4 de supell. (Brixiae 1603) p. 316. Ueber die genauen Größenverhältnisse finden sich weder bei den Liturgikern des Mittelalters bestimmte Angaben, noch hat je die kirchliche Gesetzgebung darüber eine ins einzelne gehende Verordnung erlassen. Nur die Mailänder Synodaldecrete des hl. Karl Borromäus sprechen sich über die Maße der Albe näher aus. Hiernach soll dieselbe 4 cubiti (= ca. 1,72 m) lang sein, so daß sie, wenn sie aufgeschürzt wird, einerseits über dem Gürtel einen Bausch bildet und andererseits doch noch bis zu den Füßen reicht. Die untere Weite soll sich auf etwa 16 cubiti (= ca. 6,88 m),

saucon trugen die Canoniker von Angers bei den Aemtern noch zu seiner Zeit Alben mit den Paruren[1].

Ein genauer Zeitpunkt für die Abschaffung der Albenparuren, neben denen übrigens fortwährend und besonders gegen Ende des Mittelalters rings den ganzen untern Rand und die Aermelmündungen der Alben umziehende Borden und ebenso Alben ohne allen Besatz, albae non paratae, vorkamen, läßt sich nicht angeben. Jedenfalls war aber das Aufkommen und die Entwicklung der Spitzenindustrie im 16. Jahrhundert darauf von großem Einfluß. Die prächtigen Spitzen, welche dieselbe schuf, waren zu einladend, um nicht auch zur Verzierung bei den Alben verwendet zu werden. In der That kamen sie bald als Ausstattung bei denselben in Gebrauch. Die Verbreitung, die sie hierbei nach und nach gewannen, bedeutete zugleich das Ende der Paruren.

Die Albenspitzen haben sich bis auf unsere Tage erhalten und werden auch wohl nimmermehr aus dem Gebrauche verschwinden. Nachgerade waren sie allerdings vielfach ein Unfug geworden, sofern die verwendeten Besätze nicht nur oft im schroffen Widerspruch mit dem sonstigen Stoff der Albe standen — man denke an die duftigen Tüllspitzen, die Guipüren und ähnliches —, sondern auch allzu häufig eine solche Breite gewannen, daß sie bis über die Kniee und höher hinauf reichten und so dem Gewand Würde und Charakter nahmen. Der Kampf, den man in den fünfziger Jahren beim Wiedererwachen der religiösen Kunst gegen die Spitzen begann, war daher nicht unberechtigt. Es waren in der That Mißbräuche zu beseitigen. Es läßt sich aber nicht verkennen, daß in der ersten Begeisterung und im heiligen Kampfeseifer nicht selten die Kugeln, die man abschoß, weit über das Ziel hinausflogen[2]. Das Gute hat allerdings die Bewegung gebracht, daß wenigstens in Deutschland in Bezug auf die Verwendung der Albenspitzen eine erhebliche Besserung eintrat. Der Vorschlag, welcher bei dieser Gelegenheit gemacht wurde, unter Rückkehr

---

die Aermellänge auf $1^1/_2$ cubitus (= ca. 65 cm) belaufen. An der Schulter sollen die Aermel fast 1 cubitus (= ca. 43 cm) breit sein, jedoch nach den Händen zu sich verengern. Die Maßangaben der Mailänder Synodalconstitutionen haben keine allgemeine Bedeutung, wie man mehrfach aus der Approbation geschlossen hat, die sie in Rom gefunden. Immerhin sind sie recht beachtenswerth und darum auch von Gavanti in seinen Thesaurus sacr. rit. herübergenommen worden.

[1] *Rohault de Fleury* l. c. VII, 19.

[2] Man vergleiche die diesbezüglichen Aufsätze in den ersten Jahrgängen des „Kirchenschmuck", der sich um die Besserung der liturgischen Gewänder große Verdienste erworben hat.

Digitized by Google

zu mittelalterlicher Gepflogenheit neuerdings Paruren zur Verzierung der Alben zu verwenden, hatte aber, vielleicht mit Ausnahme von England, wo man solche verschiedentlich wieder zu diesem Zwecke zu benutzen begann, keinen Erfolg. Wohl gelang es dagegen, statt der Spitzen gestickte Borbüren einzuführen, die in der That zum Charakter der Albe weit besser als jene stimmen.

7. Verwendung der Albe im liturgischen Dienst.

Nach der jetzt herrschenden Gewohnheit tragen nur die Cleriker der höhern Ordines, Subdiakon, Diakon, Priester und Bischof, die Albe. Die Minoristen pflegen sich statt ihrer des Superpelliciums zu bedienen. Ferner legt nach dem zur Zeit geltenden Brauch der Priester die Albe zumeist nur bei der Messe an. Bei seinen sonstigen Functionen pflegt dieselbe durch das Superpellicium ersetzt zu werden. Ehedem war es mit beidem anders. Noch bis gegen 1150 bildete die Albe ein Gewand, in dem alle Cleriker bei ihren Amtshandlungen zu erscheinen pflegten. Wie Rupertus von Deutz[1] erzählt, trugen sogar in seinen Tagen an Festen nicht nur die beim Gottesdienst unmittelbar thätigen Cleriker, sondern überhaupt alle im Chor psallirenden Mönche seines Klosters eine Albe, eine Sitte, die auch anderswo, z. B. bei den Cluniacensern, herrschte. Desgleichen bediente man sich der Albe in jener Zeit noch regelmäßig bei allen Amtshandlungen, z. B. bei Spendung der heiligen Sacramente, selbst bei der Vertheilung der geweihten Oele, bei feierlichen Empfängen des Bischofs, bei der Abhaltung von Synoden, bezw. der Theilnahme an denselben und ähnlichem. Eine Aenderung mag nach beiden Richtungen vereinzelt schon im 11. Jahrhundert eingetreten sein. Vornehmlich wird aber das Superpellicium seit etwa 1150 begonnen haben, die Albe zu ersetzen. Schon die Synode von Trier vom Jahre 1238[2] kennt seine Verwendung bei Versehgängen; als die dem Grad der Acolythen eigene Kleidung erscheinen die Superpellicien bereits im 13. Ordo[3], also in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts. Durandus[4] bezeichnet um dieselbe Zeit noch zugleich mit dem Superpellicium den Amict, die Albe und den Gürtel als die den Minoristen zukommende liturgische Kleidung. In

[1] De off. div. l. 2, c. 23 (*Migne* CLXX, 54).

[2] *Hartzheim*, Conc. Germ. III, 558: Quando ad infirmos vadunt, similiter camisiam habeant vel superpellicium; vgl. auch Syn. Patav. a. 1284, c. 9 (l. c. 673).

[3] Ordo 18, c. 8 (*Migne* LXXVIII, 1110).

[4] L. c. l. 3, c. 1, n. 15 (ed. Lugdun. 1612, f. 66).

Digitized by Google

Rom waren die drei letzten Gewandstücke wenigstens schon im Beginn des 14. Jahrhunderts bei denselben außer Gebrauch gekommen[1]. Auf den Monumenten des späten Mittelalters sieht man die Acolythen fast regelmäßig im Superpellicium ihren Dienst verrichten. Auf den Bildwerken des 15. und des beginnenden 16. Jahrhunderts erscheinen die Cleriker nur noch ausnahmsweise in der Albe.

8. Die mystischen Deutungen der Albe im Mittelalter.

Von den mystischen Deutungen, welche die mittelalterlichen Liturgiker mit der Albe verbunden haben, sind schon einige gelegentlich erwähnt worden. Da Durandus die Auslegungen seiner Vorgänger allesamt mit großer Emsigkeit und vieler Sorgfalt gesammelt, empfiehlt es sich, ihn zu hören, gilt es, zu vernehmen, was überhaupt das Mittelalter über die Bedeutung unseres Gewandes ersonnen und geschrieben hat.

Dem Verfasser des Rationale zufolge ist die Albe ihrer Farbe wegen das Sinnbild der Reinheit. Aus Linnen wird sie angefertigt, um anzudeuten, daß die Reinheit der Seele die Frucht angestrengten, von der Gnade unterstützten Strebens, vieler Abtödtung und eifriger Ausübung guter Werke ist. Denn das Linnen hat nicht von Natur aus seine blendende Weiße, sondern erhält sie erst durch die Bearbeitung, wobei es Stöße und Schläge aushalten muß. Demnach liegt in der Albe für den Priester die Mahnung, den Worten des Apostels gemäß seinen Leib zu kasteien und in die Knechtschaft zu bringen, damit, während er andern predige, er nicht selbst verloren gehe (1 Kor. 9, 27). Die Halseinfassung bedeutet, daß der Priester die Verpflichtung zur Keuschheit übernommen; die ligula, die Schließe an derselben, aber sinnbildet die Zunge des Priesters, welche bindet oder losspricht, je nachdem der Sünder hartnäckig bei der Sünde beharrt oder sie bereut. Weit ist die Albe in Erinnerung an die Freiheit der Gotteskinder; ihre kostbare Ausstattung läßt den Priester als königliche Braut Christi erscheinen; gegürtet wird sie, damit sich der Priester erinnere, alle fleischlichen Gelüste zu bezähmen; als ein Gewand, das bis zu den Füßen reicht, ermahnt sie zur Beharrlichkeit. Das die Bedeutung der Albe, soweit sie auf den Priester bezogen wird: man sieht, wie Durandus aus seinen Vorgängern geschöpft, denn Verschiedenes aus seinen Erklärungen ist uns schon begegnet. Die Albe kann aber auch auf Christus bezogen werden und weist dann, weil weiß und makellos, auf Christi Sündenlosigkeit hin; sie erinnert aber auch an die strahlende Weiße, welche die Gewänder des Herrn bei der Verklärung annahmen; nicht minder ist sie ein Abbild des weißen Spottkleides, mit dem ihn Herodes verhöhnte.

[1] Ordo 14, c. 48 (*Migne* LXXVIII, 1153): Acolythi omnes debent esse induti cottis secundum consuetudinem sanctae Romanae ecclesiae. Die cottae sind, wie aus zahlreichen andern Stellen hervorgeht, eins mit den Superpellicien.

Digitized by Google

Es ist interessant, mit den Deutungen der Liturgiker die Gebete zu vergleichen, welche der Priester bei Anlegung der Albe ehedem zu beten pflegte.

Das Gebet, welches er heute spricht, ist bekannt: „Läutere mich, o Herr," so lautet es, „und reinige mein Herz, auf daß ich, im Blute des Lammes gereinigt, verdienen möge, die ewigen Freuden zu genießen." Dies Gebet, welches die Albe als Sinnbild der Reinheit betrachtet, findet sich schon in mittelalterlichen Missalien[1]. Andere Gebete des Mittelalters sehen in derselben das Gewand des Heiles und den Panzer der Stärke, andere ein Kleid der heiligen Freude, wieder andere das der Gerechtigkeit. Das Gebet des Stowe Missal und der altambrosianischen Messe fassen sie als Bild der Keuschheit. Mehr auf die Reinheit im allgemeinen weist das Gebet der missa Illyrica hin. So verschieden aber auch die Gebete sind, in ihren Anschauungen stehen sie doch den Erklärungen der alten Liturgiker mehr oder minder nahe. Ganz kriegerisch, doch nicht ganz ungewöhnlich[2], lautet das Gebet im Sacramentar von Troyes: „Bekleide mich, o Herr, mit dem Panzer des Glaubens, mit dem Helm des Heiles und dem Schwert des Heiligen Geistes." Sehr schön aber läßt im Anschluß an die allgemeinere Auffassung das Sacramentar von Corbey den Bischof flehen:

Daß im Engelsgewande wir Spende heiligen Duftes
Dir zu reichen vermögen, gewähr' es, o König der Milde;
Tilge voll Güte darum des schlimmen Sinnes Befleckung
Und nimm eilig hinweg, was meine Seele beschmutzet[3].

9. Beziehung der Albe zur Talartunica des jüdischen Cultus.

Zum Schluß mögen noch einige Worte über das Verhältniß der Albe zu der Talartunica folgen, deren sich die jüdischen Priester bei der Darbringung der Opfer bedienten. Nach mittelalterlichen Liturgikern, so z. B. nach Rupertus von Deutz, hat die Kirche die liturgische Albe aus den Cultkleidern des Alten Bundes in den Neuen Bund herübergenommen oder doch nach dem Vorbilde der Synagoge den Gebrauch einer langen linnenen Tunica für die Feier der heiligen Geheimnisse eingeführt. In

[1] Z. B. in dem schon erwähnten Pontificale von Cambray. Häufiger ist indessen, wenigstens in französischen und deutschen Sacramentarien des frühern Mittelalters, das Gebet: Indue me, Domine, vestimento salutis et indumento iustitiae circumda me semper. Cf. *Martène* l. c. l. 1, c. 4, art. 1. 12.

[2] Bei den mittelalterlichen Liturgikern erscheint der celebrirende Priester nicht selten als Kämpfer Christi. Als seine Waffenrüstung werden dann die Gewänder gedeutet. So außer bei Durandus bei *Ioannes Beleth*, Rationale c. 32 (*Migne* CCII, 43) u. a.

[3] *Migne* LXXVIII, 240.

Digitized by Google

der That, sollte wirklich irgend eines der liturgischen Gewänder auf ein jüdisches Cultkleid zurückzuführen sein, so wird das am allerehesten von der Albe gelten, welche von der linea der jüdischen Priester (2 Mos. 28. 39) sich wesentlich nicht unterscheidet. Ist es nun aber zutreffend, unsere Albe von dem gleichartigen Gewand des Alten Bundes herzuleiten?

Wer die Verhältnisse ins Auge faßt, unter denen die Kirche ihren Lauf in der Welt begann, wird vielleicht geneigt sein, die Frage zu bejahen. Christus hatte vor seinem Erlösungstode in ihr ein Priesterthum und ein Opfer gestiftet, für welche das alttestamentliche Sacerdotium mit seinem Dienst das Vorbild gewesen. Die Obsorge über die göttlichen Geheimnisse hatte er den Aposteln anvertraut, die er zu seinen Priestern und damit zu Verwaltern derselben gemacht hatte. Es war mithin deren Sache, diejenigen Anordnungen zu treffen, welche eine geziemende Feier der heiligen Culthandlungen ermöglichte. Hierbei mußte sich aber der Blick der Apostel naturgemäß wieder auf das Vorbild des Neuen Bundes, den Alten Bund mit seinen heiligen Riten und Gewändern richten, nicht als wenn sie alles das hätten herübernehmen müssen — dazu lag absolut keine Nothwendigkeit vor —, sondern weil es ihnen als Handhabe und Richtschnur für ihre die Feier der christlichen Geheimnisse betreffenden Bestimmungen dienen konnte. Eine Benutzung jüdischer Vorbilder lag aber für die Apostel darum recht nahe, weil sie sich ja zunächst an ihre Glaubensgenossen wandten, und in Wirklichkeit die junge Christengemeinde zuerst aus Juden, also aus Leuten zusammengesetzt war, welche an die jüdischen Opfergebräuche und insbesondere auch an die alttestamentliche Priesterkleidung gewöhnt waren. Angesichts solcher Erwägungen liegt es in der That nahe, die liturgische Albe als Fortsetzung der jüdischen linea zu betrachten und an eine Einführung derselben durch die Apostel zu denken. So ansprechend indessen auch eine solche Annahme scheint, eine geschichtliche Beglaubigung findet sie nach dem früher (S. 24) Gesagten nicht.

Ueber die liturgische Tunica der ersten Jahrhunderte lagert sich für uns ein tiefes Dunkel, und wir wissen von ihrer Form, ihrer Ausstattung und dem Material, woraus sie etwa gemacht war, nichts, was uns berechtigte, sie mit auch nur einiger Wahrscheinlichkeit von der Linnentunica der jüdischen Priester herzuleiten. Es fehlt sogar im Gegentheil nicht an Gründen, welche gegen einen solchen Ursprung zu sprechen scheinen. So entbehrt auf dem von Wilpert entdeckten Wandgemälde der cappella graeca in den römischen Katakomben, welches dem zweiten christlichen Jahrhundert angehören und als Darstellung der fractio panis, d. i. des heiligen Mahles und folglich des heiligen Opfers zu betrachten sein dürfte, der Bischof einer langärmeligen Tunica, wie sie die jüdischen Priester trugen[1]. Erinnert sei hier ferner an die früher schon mitgetheilte Erzählung des Silvesterlebens. Nicht ohne Belang ist weiterhin, daß Hegesippus es als etwas Außerordentliches hervorhebt, daß der Apostel

[1] Wilpert, Fractio panis. Freiburg 1895. Stimmen aus Maria-Laach XLVII (1894), 55.

Digitized by Google

Jacobus sich linnener Kleider bedient und darum allein in den Tempel habe hineingehen dürfen[1]. War diese Thatsache so merkwürdig, so legt sich die Vermuthung nahe, daß bei den andern Aposteln der Gebrauch einer linnenen Tunica nicht statthatte, nicht einmal beim heiligen Opfer, und mithin eine etwaige liturgische Albe jener Tage mit der Linnentunica der jüdischen Priester nicht näher verwandt war. Sehr auffällig ist es auch, daß Hieronymus in seinem Briefe an Fabiola[2], in welchem er die jüdischen Cultgewänder ausführlich beschreibt und mystisch auf das Tugendleben deutet, keinerlei Beziehungen irgend eines derselben zu einem entsprechenden liturgischen Kleide des Neuen Bundes erwähnt. Nicht minder beachtenswerth ist, daß der Heilige im Commentar zu Ezechiel 44, 17 wohl darauf hinweist, wie die ägyptischen Priester sich linnener Kleider in und sogar außerhalb des Tempels bedienten, während er auf eine christliche Sacraltunica keinen Bezug nimmt. Es scheint hiernach, als habe diese noch zu des Hieronymus Zeit nicht aus Linnen bestanden, was ihrer Ableitung von der jüdischen linea natürlich wiederum wenig günstig sein würde[3].

Zwei Stellen, in welchen man eine Beziehung der alttestamentlichen Tunica zu derjenigen des Neuen Bundes finden kann, bilden die früher angeführten Worte des Eusebius bei der Kirchweihe zu Tyrus und die Anrede, in welcher Gregor von Nazianz seinem Vater gegenüber in dichterischem Schwunge die ihm von diesem ertheilte Weihe unter dem Bilde der Consecration Aarons und der jüdischen Priester (2 Mos. 29 und 3 Mos. 8) darstellt[4]. Für eine Ableitung der Albe von der linea des aaronitischen Priesterthums ist aber weder die eine noch die andere verwendbar. Nicht anders verhält es sich mit dem 66. Kapitel des hl. Martinus, Bischofs von Braga († 580): Non oportet clericos comam nutrire et sic ministrare, sed attonso capite patentibus auribus et secundum Aaron talarem vestem induere, ut sint in habitu ordinato[5].

Uebrigens darf man den vorher angeführten Gründen, welche die Albe als eine schon zur Zeit der Apostel vorgenommene Nachbildung der jüdischen Priestertunica erscheinen lassen, nicht allzu großes Gewicht beilegen. Denn alsdann könnte man in gleicher Weise aus ihnen folgern, es seien überhaupt die Cultkleider des Alten Bundes damals in den Dienst des Neuen Testamentes herübergenommen worden, für die Priester der Leibschurz, die Tunica, der Gürtel und die Kopfbedeckung, für die Bischöfe außerdem die hyacinthfarbige Tunica, das Schulterkleid, der Richtschmuck und die goldene Stirnplatte, was, wie die Folgezeit lehrt, mit den thatsächlichen Verhältnissen nicht im Einklang steht. Alles in allem genommen, erscheint also die Ableitung der Albe vom jüdischen Priesterpoderes sehr fraglich.

---

[1] *Hieron.* De viris illustr. c. 2 (*Migne* XXIII, 642). *Epiphan.* Adv. haer. l. 3, haer. 78, 14 (*Migne,* PP. gr. XLII, 722). *Euseb.* Hist. eccl. II, 23 (*Migne,* PP. gr. XX, 193).

[2] Ad Fabiol. ep. 64 (*Migne* XXII, 607).

[3] In Ez. l. 13, c. 44 (*Migne* XXV, 457).

[4] Orat. 104 (*Migne,* PP. gr. XXXV, 830).

[5] Capitula et canones c. 66 (*Migne* LXXXIV, 583).

Digitized by Google

Statt wie mittelalterliche Liturgiker einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen der neu- und alttestamentlichen Culttunica anzunehmen, haben die Neuern die Albe meist auf die spätere römische Männertunica zurückgeführt. Vielleicht nicht mit Unrecht. Jedenfalls hindert nichts, die christliche Sacraltunica von dem ihr gleichartigen profanen Gewande des Alterthums abzuleiten. Auf der einen Seite ist es ja nicht einmal mit Wahrscheinlichkeit beweisbar, daß die Liturgen, gleichviel ob im Anschluß an die Synagoge oder nicht, von Anfang an sich einer langen Aermeltunica bedient haben. Auf der andern Seite eignete der in vollem Fluß herabwallenden, Würde und Stand kündenden Talartunica der römischen Welt des 3. Jahrhunderts, ein Charakter, der sie sehr wohl als Vorläuferin der Albe erscheinen lassen kann. Daß dieses Gewand aber in den christlichen Cultus Aufnahme fand, darauf mag allerdings neben sonstigen Gründen hie und da auch die Erinnerung an die Opfertunica des Alten Bundes einigen Einfluß gehabt haben. Ein Anzeichen hierfür dürfte vielleicht das angeführte Kapitel des Bischofs von Braga bilden. Seit dem 9. Jahrhundert pflegten die Liturgiker fast regelmäßig die Albe der Talartunica der jüdischen Priester gegenüberzustellen, eine ausdrückliche Ableitung der ersten von der zweiten findet sich jedoch erst bei den spätern Liturgikern. Bemerkenswerth ist, daß Honorius von Autun die nicht unmittelbar liturgische, clericale weiße Tunica der Cleriker von einem entsprechenden Gewande der römischen Senatoren herleitet[1].

III. Der liturgische Gürtel.

1. Das Cingulum als liturgisches Gewandstück seit dem 9. Jahrhundert.

Zur Albe gehört nach der Vorschrift der Kirche der liturgische Gürtel (cingulum, cinctorium, zona, balteus). „Hat der Priester die Albe angelegt, so paßt er sie dem Körper an, hebt sie vorn und an den Seiten auf und umgürtet sich mit dem Cingulum, das ihm der Diener vom Rücken her reicht.“[2] „Die Albe muß aber“, sagt Durandus, „rings um die Lenden des Bischofs oder Priesters mit der Zona oder dem Cingulum gegürtet werden, sowohl damit das herabwallende Kleid das Ausschreiten

[1] Gemma l. 1, c. 232 (*Migne* CLXXII, 614).
[2] Miss. Rom. rubr. gen. P. II, tit. 3, n. 3.

Digitized by Google

nicht hindere, als auch, damit der Priester dadurch gemahnt werde, daß die durch das weiße Gewand versinnbildete priesterliche Keuschheit durch keine Stacheln sündhafter Reize gelöst werden möge." Der Gürtel sinnbilde nämlich, entsprechend dem Worte des Herrn: „Eure Lenden sollen umgürtet sein" (Luc. 12, 35), die Enthaltsamkeit. Durandus findet also für den Gebrauch des Cingulums einen praktischen wie einen mystischen Grund [1].

Der Verfasser des Rationale ist nicht der erste, der das Cingulum den liturgischen Gewändern einreihte. Seit 800 behandeln es alle Liturgiker als eines der Gewandstücke, deren sich der Priester bei der Feier des heiligen Opfers zu bedienen hat.

„Das dritte Gewand" — nämlich des Priesters bei der Messe — „ist das Cingulum oder der balteus", so belehrt uns beispielsweise Rabanus [2]; derselbe umgürte sich damit, damit die tunica (Albe) selbst nicht herabfließe und das Gehen beschwere. Der Gürtel sinnbilde aber auch die Bewachung des Geistes. Ebenso erwähnt Amalarius das Cingulum unter den heiligen Gewändern und bemerkt insbesondere, es werde nicht über die Tunica (= Dalmatik) angelegt — denn diese werde nicht gegürtet —, sondern bloß über die Camisia (= Albe) [3]. Fast zur selben Zeit setzt ferner Walafried Strabo dort, wo er in seiner Schrift De ecclesiast. rer. exordiis et incrementis eine Parallele zwischen den Cultkleidern des Alten und des Neuen Bundes zieht, den Gürtel der neutestamentlichen Liturgen dem balteus gegenüber, dessen sich die jüdischen Priester bei Verrichtung ihres Amtes nach Gottes Anordnung bedienen mußten [4].

Eigenthümlicherweise scheint die Admonitio synodalis ein liturgisches Cingulum nicht zu kennen, da es unter den Gewändern, welche ihr zufolge der Priester am Altare tragen soll, gar nicht genannt wird. Da jedoch der Gebrauch eines liturgischen Gürtels durch Rabanus, Amalarius und Walafried völlig außer Zweifel gestellt ist, kann sein Fehlen in der genannten Schrift nichts gegen seine Verwendung bei der Liturgie beweisen. Vermuthlich ist die Albe in ihr als das aufzufassen, als was sie in Wirklichkeit erschien, d. i. als gegürtet. Es ist indessen immerhin möglich, daß eine allgemeine Vorschrift, das Gewand bei der Messe aufgeschürzt zu tragen, im 9. und 10. Jahrhundert noch nicht bestand, wenngleich solches damals jedenfalls weitverbreitete Gepflogenheit war. Uebrigens bestimmt schon 889 Riculf von Soissons in einem seiner Kapitel [5], es sollten — neben den andern Meßkleidern, als Albe, Stola, Mappula u. s. w. — die Priester auch zwei zonae i. e. cinctoria zur Meßfeier vorräthig halten. In der Diöcese Soissons war es also jedenfalls gegen Ende des 9. Jahrhunderts Pflicht, bei der Messe sich des Cingulums zu bedienen. Als für die Feier des

[1] L. c. l. 3, c. 4 (ed. Lugdun. 1612, f. 68).
[2] L. c. c. 17 (*Migne* CVII, 306).
[3] L. c. c. 22. 26 (*Migne* CV, 1098. 1102).
[4] L. c. c. 24 (*Migne* CXIV, 951). [5] C. 7 (*Migne* CXXXI, 17).

Digitized by Google

heiligen Opfers vorgeschriebenes und somit pflichtmäßig bei demselben zu tragendes Gewandstück erscheint der Gürtel auch etwa 150 Jahre später in den Bestimmungen der spanischen Synode, welche 1050 zu Coyaca, Diöcese Oviedo, gehalten wurde[1].

2. Beschaffenheit des mittelalterlichen Cingulums.

Die liturgischen Gürtel des 10. Jahrhunderts nennt Pseudo-Alcuin zonae, quas appellant romanas[2]. Zur Gürtung der heiligen Kleider des Alten Bundes habe man, so sagt er, sich des balteus bedient, d. i. einer Gürtelart, die aus gezwirntem Byssus, aus Hyacinth (Blaupurpur), aus Rothpurpur und endlich aus Scharlach in Buntwirkerei nach Weise eines Schlangenfelles in einer Breite von vier Fingern angefertigt gewesen sei; nun aber seien anstatt des balteus die sogen. römischen Gürtel in Gebrauch gekommen.

Man hat geglaubt, unter zonae, quas romanas appellant, seien reich ausgestattete und kostbare Cingula zu verstehen, und es seien diese Gürtel, welche Bischöfe und höhere Geistliche getragen, nicht liturgisch im eigentlichen Sinne, sondern nach Durandus (Rationale III, c. 1) nur saecularia ornamenta gewesen, worin die damaligen Großen des Reiches prunkten, ähnlich den hohen Beamten, namentlich den Militärbeamten früherer Jahrhunderte, bei denen die reich verzierte zona hauptsächlichstes Abzeichen der Würde war[3]. Allein mit Unrecht. Die sogen. römischen Gürtel Pseudo-Alcuins sind, wie aus dem ganzen Zusammenhang sich ergibt, wirkliche liturgische Cingula. Sie erscheinen ferner bei Alcuin als ein allgemein gebräuchliches liturgisches Gewandstück und sind eben darum auch jedenfalls nicht immer kostbar verziert gewesen, wenngleich einzelne derselben, zumal die der Prälaten, mit reichem Schmuck ausgestattet gewesen sein mögen und thatsächlich auch wohl gewesen sind. Vielleicht ist daher der Ausdruck „römische Gürtel" auf die Form zu beziehen, so daß unter ihnen etwa im Gegensatz zu den gallischen oder profanen Cingula, die mit einer Schließe, einer Krampe oder einer ähnlichen Befestigungsvorrichtung versehen zu sein pflegten, Gürtel zum Binden, wie sie später uns stets entgegentreten, zu verstehen sein möchten.

Daß die Gürtel des ausgehenden 11. und des beginnenden 12. Jahrhunderts im allgemeinen einfach und schmucklos waren, vernehmen wir

---

[1] C. 3 (*Harduin.* l. c. VI, 1026): Vestes autem presbyteri sint . . . amictus, alba, *cingulum*, stola, casula, manipulus.

[2] De diff. off. c. 38 (*Migne* CI, 1239). Schon in der Lebensbeschreibung des hl. Ansegisus († 833), Abtes des Klosters Fontenelle (St. Wandrille, Seine-Inf.), werden unter den liturgischen Kleidern, welche er demselben schenkte, cingula romano opere facta, auro decorata duo genannt.

[3] Kraus, Real-Encyklopädie II, 193.

Digitized by Google

von Ivo von Chartres. „Dem Gürtel unserer Priester“ — er spricht vom liturgischen Cingulum des Neuen Bundes im Gegensatze zu dem des Alten Bundes — „sind nicht die vier Farben eingewirkt, sei es nun, weil es an Material fehlt, sei es, weil die Künstler mangeln.“ [1] Von Ivo und andern der alten Liturgiker erfahren wir ferner, daß die Stola mit dem Cingulum verbunden zu werden pflegte [2], eine Gepflogenheit, die offenbar eine bestimmte Einrichtung der Stola oder des Cingulums voraussetzt. Worin dieselbe aber bestanden, ob die Enden des Gürtels, wie es heute der Fall ist, jenem Zweck gedient haben, oder ob besondere Bänder am Cingulum bezw. der Stola behufs der Verknüpfung beider angebracht waren, vernehmen wir nicht. Nur Johannes Belethus [3] sagt, es befinde sich etwas an der Stola, was mit dem Cingulum verbunden werde; er nennt es subcingulum.

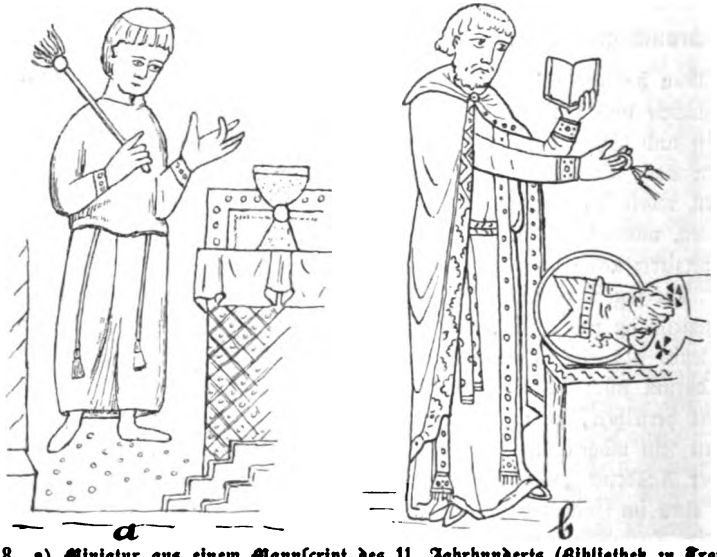


Fig. 8. a) Miniatur aus einem Manuscript des 11. Jahrhunderts (Bibliothek zu Troyes); b) desgl. aus einem Salzburger Antiphonar des beginnenden 12. Jahrhunderts.

Die spärlichen Nachrichten, welche uns die mittelalterlichen Liturgiker vom liturgischen Cingulum geben, erhalten wenigstens für die spätere Zeit des Mittelalters eine Ergänzung durch das Bildwerk (Fig. 8), durch die Schatzverzeichnisse und durch einige noch erhaltene Exemplare. Die Zahl der Bildwerke, welche das Cingulum zur Darstellung bringen, ist

[1] Serm. 3 (*Migne* CLXII, 522); cf. Spec. eccl. c. 6 (*Migne* CLXXVII, 352).

[2] L. c. (*Migne* CLXII, 525); Spec. eccl. l. c. (*Migne* CLXXVII, 353); *Sicardus*, Mitrale l. 2, c. 5 (*Migne* CCXIII, 75); 14. Ordo, c. 53 (*Migne* LXXVIII, 1157).

[3] Rationale off. div. c. 32 (*Migne* CCII, 43).

Digitized by Google

nicht groß. In der Regel ist dasselbe von der Casel, der Dalmatik oder gar beiden zugleich verdeckt. Man trifft den Gürtel kaum anders als bei Acolythen oder bei Priestern, die mit dem Pluviale bekleidet sind, an. Die Abbildungen geben einige Miniaturen wieder, auf denen das Cingulum sichtbar ist. Wie man sieht, erscheint es als ein Band, mit dem die Albe unterhalb der Brust so aufgeschürzt ist, daß seine beiden Enden vorn noch eine Strecke weit herunterfallen. Sehr interessant ist die nachfolgende (Fig. 9), einem Manuscript des 14. Jahrhunderts entnommene Darstellung, welche zeigt, wie damals der Priester das Cingulum umlegte.

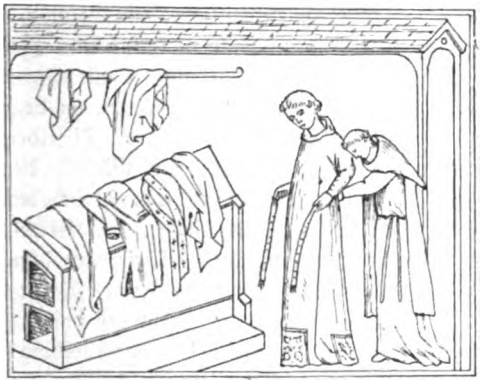


Fig. 9. Miniatur aus einem Manuscript von 1380 (Bibliothek des Arsenals, Paris).

Von Gürteln des Mittelalters, denen man einen liturgischen Charakter zuschreiben kann, sind nur wenige auf uns gekommen.

Zu ihnen gehört das Cingulum, welches 1749 im Schreine des hl. Edmund, Erzbischofs von Canterbury († 1240), gefunden wurde und nun zu Sens aufbewahrt wird. Es besteht aus einem feinen rothseidenen Tricotgewebe, das mit Lilien, Fischen, Rauten und den Buchstaben E. M. in Gold und Silber gemustert ist und am Ende sich in drei sehr schmale Streifen zertheilt [1].

Ferner bewahrt man in Sens unter den liturgischen Gewändern, die der hl. Thomas Becket getragen, auch dessen Meßgürtel. Rohault beschreibt ihn als cordon tressé d'or et de soie cramoisie, à trois brins; la ceinture a 3,36 m de long, sans compter les glands de 0,16 m [2].

Gürtel des 14. und 15. Jahrhunderts, die sich bis in unsere Tage gerettet haben, werden von Bock [3] in seiner Geschichte der liturgischen Gewänder

[1] *De Farcy*, La Broderie pl. 13, p. 123. Ueber die Zeit, welcher das Cingulum angehört, sagt der Verfasser: La ceinture remonte à 1247, date de la première translation des reliques.

[2] *Rohault de Fleury*, La Messe VII, 31.

[3] Bock a. a. O. II, 59. Wenn derselbe (vgl. auch Hefele, Beiträge II, 179; *Didron*, Annales arch. VI, 168; *Rohault de Fleury* l. c. VII, 29, note 2) auf Grund einer Notiz im Papstbuch meint, der Pontificalgürtel des 8. und 9. Jahrhunderts scheine noch analog mit dem balteus des Hohenpriesters rund, ähnlich einer Schlangenhaut, gewebt gewesen zu sein, so ist zu bemerken, daß der L. P. an dem fraglichen Ort nicht von Gürteln und am wenigsten von liturgischen Gürteln spricht (vgl. die Stelle bei *Duchesne*, L. P. II, 78). Wenn dort nämlich von einem

Digitized by Google

unter „Gürtel" besprochen. Vier bestehen aus schwerem Leinenstoff; sie weisen eine Breite von 5—6 cm auf und sind mit verschiedenfarbigen Mustern in Seide geschmückt. Ein fünftes Cingulum, das in einer ehemaligen Cistercienser-Abtei des nördlichen Deutschlands vorgefunden wurde und in der Breite kaum 2 cm mißt, ist kunstreich aus Silber- und Goldfäden und violetter Seide gewirkt. Die Silberfäden bilden kleine Quadrate, innerhalb deren sich auf violettem Grund ein aus kräftigen Goldfäden hergestelltes Kreuz befindet. An jedem der beiden Enden dieses 1,68 m langen Gürtels ist eine aus Goldfäden gearbeitete Quaste angebracht. Im Innern ist das Cingulum mit einem violetten Seidenband gefüttert, an dem zwei Schnüre angenäht sind. Dieselben hatten den Zweck, den Gürtel, der durch eine Knotung selbst zu viel Schaden erlitten hätte, anzubinden. Ein Gürtel, der dem vorstehend beschriebenen ähnlich ist, befindet sich unter den übrigen Reichskleinodien im Schatz der Hofburg zu Wien (Fig. 10). Er hatte allerdings ehedem keinen liturgischen Charakter,

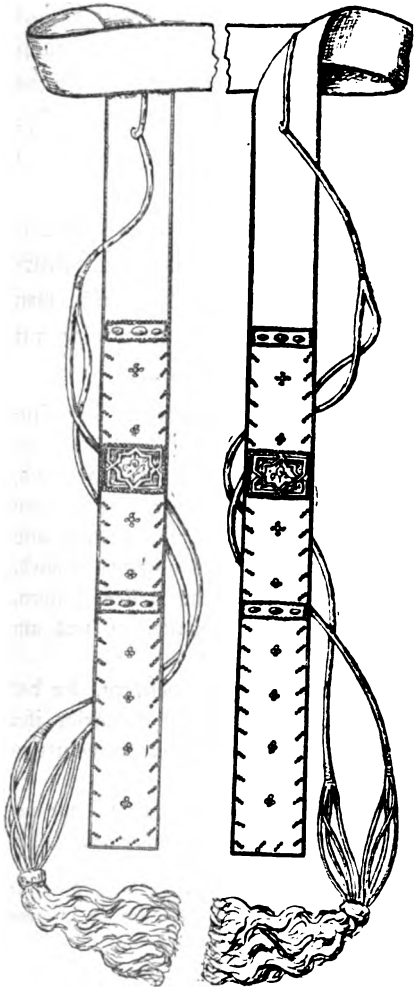


Fig. 10. Das Kaisercingulum (nach Bock, Reichskleinodien).

Bilde die Rede ist, habentem morenas prasinales pretiosissimas II . . . item morenam trifylem auream . . . morenam in quo pendent gemmas jachinctas XIII . . . item morenam fylata . . . omnes morenas cum petinantes eorum, so wird man unter den morenae wohl nimmer Gürtel und am wenigsten Pontificalgürtel verstehen können. — Ein ergötzlicher Irrthum findet sich bei Dibron (l. c.). Dort wird berichtet: Les actes de saint Birin . . . marquent au nombre des ornements enseveli dans son tombeau *une ceinture et une bourse garnie de poires d'or.* Rohault de Fleury hat diese Angabe unbesehen, wie es scheint, herübergenommen (l. c. VII, 29). Die fragliche Notiz der Vita (*Surius* 3. Dec. [ed. Colon. 1618] XII, 122) lautet: Inventus quoque est — bei der Recognition im Jahre 1224 — annulus itemque crux plumbea super pectus eius, calix parvus, particulae vestimentorum, duae stolae, sed non integrae. Inventa *est etiam crumena quaedam serica super pectus eius, itemque pera ex una parte auro contexta.*

Digitized by Google

weil er aber zur Aufschürzung der kaiserlichen Albe bei der Krönungsfeierlichkeit gebraucht wurde, kann er immerhin auch als Beispiel für die Beschaffenheit und Gestalt mittelalterlicher Sacralgürtel dienen. „Er besteht aus schwerem geköperten Seidenstoff von blauer Farbe und hat ungefähr die Breite eines Daumens. Im Innern befinden sich zwei aufgenähte seidene Schnüre, vermittelst welcher dieser Gurt nach Anlegung der Albe bequem auf der Brust zusammengebunden werden konnte. Nach der Anlegung hingen die beiden ausmündenden Streifen dieser Zona noch bis über die Kniee des Tragenden herunter und pflegte man vermittelst dieser herunterhängenden beiden Theile die kaiserliche Stola in Kreuzesform auf der Brust zu befestigen. Diese beiden ausmündenden Bänder sind auf beiden Seiten mit Perlrändern eingefaßt, und befinden sich auf der Oberfläche derselben stellenweise als Verzierungen kleinere durchbrochene Filigranornamente in Gold aufgenäht.“ [1]

Die Schatzverzeichnisse reden verhältnißmäßig nur selten von den liturgischen Cingula. Es versteht sich das leicht, wenn man bedenkt, daß die meisten derselben aus gewöhnlichem Stoff bestanden und einer künstlerischen Ausstattung entbehrt haben werden. Es werden fast ausschließlich solche Gürtel in den Inventaren aufgeführt, die in irgend einer Beziehung einer besondern Erwähnung werth schienen.

So werden in einem Schatzverzeichnisse des St. Georgstiftes zu Köln, das dem Ende des 11. Jahrhunderts angehört, 4 Cingula, darunter eines de pallio und ein anderes de serico, genannt. Das Inventar von Salisbury des Jahres 1222 spricht von 9 zonae de serico et aliae 12, sowie von 8 Gürteln nullius pretii für die Chorknaben; dasjenige der Kathedrale von Chartres aus dem Jahre 1337 von duae zonae de serico [2]. Im Schatz von St. Peter aber befanden sich nach der Aufstellung von 1361 unter anderem 3 cinctoria de serico diversorum colorum, dann 6 cinctoria sacerdotalia de serico diversorum colorum et alique (a) laborat. de serico ad aurum [3]. Beispiele sehr reicher Cingula liefert das Verzeichniß des päpstlichen Schatzes aus dem Ende des 13. Jahrhunderts [4].

---

[1] Bock a. a. O. II, 55. S. 52 bespricht er einen andern Gürtel, der sich ehemals ebenfalls unter den Reichskleinodien befand und der Zeit der Ottonen entstammte. Seine Einrichtung war der des beschriebenen Cingulums ähnlich, so daß also diese Gürtelform für die Zeit der Ottonen bezeugt ist. S. 61 erwähnt der Verfasser einfache leinene, zwei Finger breite und an den Enden mit Fransen ausgestattete liturgische Cingula, die er in den Gewandkammern des Domes von Halberstadt und der Marienkirche zu Danzig angetroffen. Das Cingulum, welches man bei der Leiche Bonifatius' VIII. fand, beschreibt Grimaldi gemäß dem Befund: Cingulum pontificale ex serico rubro et viridi, pulchre quidem intertextum cum suis *cordulis sericis ante pendentibus* suisque globulis et floccis.

[2] Bock a. a. O. II, 59.

[3] *Müntz e Frothingham* l. c. p. 47; vgl. auch das Inventar von 1303 (p. 12) u. a. [4] *Rohault de Fleury* l. c. VII, 32.

Digitized by Google

3. Die mystische Bedeutung des Cingulums nach mittelalterlicher Anschauung.

Von der mystischen Deutung, welche der liturgische Gürtel bei den mittelalterlichen Liturgikern gefunden, ist schon gelegentlich die Rede gewesen. Dem Bilde, welches wir bisher auf Grund ihrer Schriften, des Bildwerkes und sonstiger Quellen vom Sacralcingulum des nachkarolingischen Mittelalters entworfen haben, seien daher nur noch einige Gebete aus alten Sacramentarien angereiht. Aus ihnen geht hervor, welche sinnbildliche Bedeutung die officiellen liturgischen Bücher mit dem Gürtel verbanden. Es ist aber interessant, die Wahrnehmung zu machen, wie in Bezug auf das Cingulum zwischen den mystischen Erörterungen der Liturgiker und der entsprechenden Auffassung der Kirche eine größere Uebereinstimmung herrscht wie bei irgend einem andern der liturgischen Gewänder. Während sonst beide vielfach mehr oder weniger voneinander abweichen, erscheint hier nach den einen wie nach der andern der Gürtel fast nur als Bild der Bezähmung fleischlicher Begierden.

So läßt das Sacramentar von Corbey den Priester flehen:

„Der du die Herzen erforschest, du Freund des züchtigen Sinnes,
Göttlicher Richter des Innern, o gürte mir gnädig die Lenden,
Jegliches sündige Regen im keuschen Leibe ertödtend.“ [1]

Kurz, aber kräftig lautet das Gebet in Sacramentarien von St. Denis, Tours und andern: „Umgürte, o Herr, meine Lenden und beschneide die Laster meines Herzens.“ Das Gebet des ambrosianischen Missale des hl. Karl Borromäus sowie jenes der Pontificalien von Narbonne, Chalons, Cambray, Troyes und Amiens [2] deckt sich hingegen fast wörtlich mit demjenigen, welches der Bischof nach dem römischen Missale bei der Gürtung spricht: „Umgürte mich, o Herr, mit dem Gürtel des Glaubens und meine Lenden mit der Tugend der Keuschheit und tilge in ihnen aus alle fleischlichen Triebe, auf daß in mir immerdar die Lebensfrische aller Keuschheit verbleibe.“

Von der gewöhnlichen Anschauung abweichend, aber doch in Anlehnung an Rabanus und andere Liturgiker, heißt es in dem von Cardinal Bona herausgegebenen und einigen andern Sacramentarien:

„Herr, gürte mir an die Bewachung des Geistes und laß ihn nicht durch den Geist der Ueberhebung abgelenkt werden.“

Ungewöhnlich, aber schön, entschieden und muthig, und des Mannes, der sich zum geistlichen Streite rüstet, würdig, klingt endlich das Gebet eines Mis-

---

[1] *Martène* l. c. l. 1, c. 4, art. 12, p. 203. Dort und art. 1 finden sich auch die folgenden Gebete.

[2] Biblioth. nat. f. lat. n. 9432, f. 10.

Digitized by Google

sale von Stablo: „Gürte mir dein Schwert über meinen Schenkel, Allmächtiger, auf daß ich mannhaft und in der festen Zuversicht auf deine Wahrheit gegen meine Feinde zu kämpfen vermöge."

4. Das liturgische Cingulum vor dem 9. Jahrhundert.

Die Geschichte des Cingulums in der vorkarolingischen Zeit ist voll des Dunkels. Daß im 8. Jahrhundert in Rom ein liturgischer Gürtel in Gebrauch gewesen, geht aus dem 1. römischen Ordo hervor. Denn dort wird das Cingulum als ein Stück der Pontificalkleidung genannt. Wie dasselbe freilich beschaffen war, wird aus dem Ordo nicht ersichtlich. Ist aber die Ansicht, wonach die irische missa quotidiana des Stowe Missal nichts als die alte römische Messe darstellt, richtig, so wäre damit wohl eine noch weit frühere Verwendung des Cingulums im Dienst der Liturgie auch für die römische Kirche gesichert. Denn daß es in Irland schon im Beginn des 7. Jahrhunderts eine liturgische Bedeutung hatte, darf aus dem schon angeführten Gebete: Rogo te u. s. w. der genannten Messe gefolgert werden. Ob in der gallikanischen Kirche ein solches vorhanden war, ist nicht mit voller Sicherheit zu bestimmen. Keinesfalls wurde die Albe des Diakons gegürtet; denn das sagt die gallikanische Meßerklärung ausdrücklich. Von einer Gürtung oder Nichtgürtung der Tunica des Priesters schweigt die genannte Schrift. Doch dürfte aus dem Umstande, daß sie die Nichtschürzung der diakonalen Albe hervorhebend betont, wohl nicht mit Unrecht gefolgert werden, daß beim Priester im heiligen Dienst ein Gürtel zur Verwendung kam[1].

Eine Bestätigung möchte diese Schlußfolgerung durch eine Stelle der Acta S. Salvii finden, in der erzählt wird, es habe der Heilige goldene Kirchengefäße, aus Goldstoff gearbeitete und mit Edelsteinen geschmückte heilige Gewänder und einen Gürtel aus gleichem Material, der mit blinkenden Gemmen und Perlen verziert war, gehabt. Wie aber aus dem Zusammenhang hervorzugehen scheint, bediente sich der Heilige wie der andern Kleider so auch jenes Cingulums bei der Feier des heiligen Opfers[2]. Dagegen spricht nichts dafür, daß der Gürtel

[1] Die Bemerkung der gallikanischen Meßerklärung (*Migne* LXXII, 97): Praecinctio autem vestimenti candidi, quod sacerdos baptizaturus praecingitur, in signa Ioannis agitur, qui praecinctus baptizavit Dominum, kann wohl nicht zum Beweis herangezogen werden, daß man in der gallikanischen Kirche ein liturgisches Cingulum brauchte. Das vestimentum candidum, quod sacerdos bapt. praecingitur, wird nicht sowohl die zu gürtende Albe des taufenden Priesters bedeuten, als vielmehr ein weißes Tuch, mit welchem er vor der Taufe sich umgürtete. Von einem liturgischen Gürtel wäre demach in der angeführten Stelle nicht die Rede.

[2] Acta SS. 26. Iun. VII, 176. Salvius lebte zur Zeit Karl Martells. Die Vita stammt aus nicht viel späterer Zeit.

Digitized by Google

Gregors des Großen, von dem Johannes Diaconus erzählt[1], und der bei den Gläubigen eine große Verehrung genoß, einen liturgischen Charakter besessen habe.

Aus der spanischen Kirche haben wir kein bestimmtes Zeugniß für den Gebrauch eines Cingulums bei der Liturgie. Insbesondere herrscht bei Isidor über ein solches tiefes Schweigen, wo er in den Etymologien die verschiedenen Arten der Gürtel bespricht. Sollte indessen die Vorschrift des Concils von Braga vom Jahre 675, welche den Priestern gebietet, die Stola gekreuzt über der Brust zu tragen, nicht auf den Gebrauch eines Cingulums hinweisen?[2]

Ueber den Beginn des 7. Jahrhunderts hinaus läßt sich also in der abendländischen Kirche ein liturgischer Gürtel auf Grund geschichtlicher Zeugnisse mit Sicherheit nicht nachweisen. Die Mönche trugen allerdings schon vor dieser Zeit wie im Orient so auch im Occident[3] einen Gurt; allein wie wenig sich aus diesem Umstand auf ein liturgisches Cingulum schließen läßt, geht aus einer Stelle der Hist. Lausiaca hervor, wo ausdrücklich bemerkt wird: Ingredientes ad Christi communionem sabbato et dominica zonas solvant et pellem ovilem deponant[4]. Nach der Regel des hl. Pachomius bedienten sich also die Mönche des Gürtels gerade dann nicht, wenn sie sich den heiligen Geheimnissen nahten. Uebrigens möchten wir es keineswegs verneinen, daß schon vor dem 7. Jahrhundert im Abendland ein liturgischer Gürtel im Gebrauch gewesen sei. Es scheint das im Gegentheil angesichts des Gebetes des Stowe Missal und der Beziehung der irischen zur römischen Messe nicht so unwahrscheinlich[5].

---

[1] Vita S. Gregorii l. 4, n. 80 (*Migne* LXXV, 228). In Saint-Trophime zu Arles wird noch ein dem hl. Cäsarius zugeschriebener Gürtel aufbewahrt; er besteht aus Leder und ist mit schöner Schließe versehen. Zwei andere alte Cingula befinden sich im Besitz der Benediktiner zu Salzburg; das eine hat der Ueberlieferung nach dem hl. Rupert († 718), das andere dem hl. Vitalis angehört. Beide sind mit Krampen ausgestattet. Daß die drei Gürtel liturgischen Zwecken gedient, ist nicht festzustellen.

[2] Can. 4. *Harduin.* l. c. III, 1034.

[3] Benedict. Anian. Conc. reg. c. 62, § 21, reg. Cassiani c. 50 (*Migne* CIII, 1250); Vita S. Fulgentii c. 18; *Salvianus*, Adv. avar. l. 4 (*Migne* LIII, 232).

[4] *Pallad.*, Hist. Laus. c. 38 (*Migne* LXXIII, 1137).

[5] Aus dem bekannten Schreiben Cölestins an die Bischöfe der Provinzen von Vienne und Narbonne läßt sich kein Schluß gegen den damaligen Gebrauch eines liturgischen Gürtels ziehen (*Migne* L, 430). In Gallien hatten zu Anfang des 5. Jahrhunderts einzelne Bischöfe eine neue und wie es scheint der Mönchskleidung ähnliche Tracht angenommen. Wie aus dem Briefe des Papstes hervorgeht, war das geschehen, um einen Unterschied zwischen der clericalen und Laien-Kleidung herbeizuführen. Man hatte aber den Wechsel mit der Heiligen Schrift zu begründen

Digitized by Google

Eine andere Sache aber ist es, das liturgische Cingulum auf die Zeiten der Apostel zurückzuführen oder gar als aus dem Alten Bunde in den christlichen Cult herübergenommen anzusehen. Unmöglich ist eine solche Ableitung zuletzt nicht, eine geschichtliche Stütze hat sie jedoch keineswegs. Es spricht aber gegen diesen Ursprung unserer liturgischen Gürtel der Umstand, daß derselbe niemals im christlichen Cult die Bedeutung hatte, welche der balteus für den jüdischen Priester besaß. Während dieser für seinen Träger eine Zier und Auszeichnung sein sollte (2 Mos. 28, 40), hat jener stets nur eine untergeordnete Bedeutung gehabt. Fragt man also nach dem Ursprung unseres liturgischen Cingulums, so mag man dasselbe sehr wohl von dem in der griechisch-römischen Welt allgemein gebräuchlichen profanen Gürtel ableiten. Die Gründe, welche im Alltagsleben für den Gebrauch eines cinctorium sprachen, galten mehr oder weniger auch für dessen Verwendung im Cultus, zumal als man anfing, die Sacralkleider zu häufen, und erklärten hinreichend, daß man wie dort so auch hier sich eines Gürtels bediente. Daß aber dieses bei der Liturgie gebräuchliche Cingulum nachgerade einen sacralen Charakter erhielt, hatte seine Hauptursache wohl in dessen thatsächlicher Benutzung beim heiligen

---

gesucht. Cölestin tadelt nun das Verfahren der Bischöfe. Er will, daß man bei der Sitte der frühern Bischöfe bleibe, und daß man sich nicht sowohl durch die Kleidung als vielmehr durch das Wissen, den Wandel und die Reinheit des Sinnes von den Laien unterscheide. Die neue Tracht möge man andern lassen, die in abgelegenern Orten und fern von den übrigen sich aufhielten. Die Kleidung, welche einzelne Bischöfe eingeführt hatten, scheint hiernach außergewöhnlich und mangelhaft gewesen zu sein. Wie dem aber auch sein mag, es handelt sich, wie man leicht sieht, im Schreiben Cölestins nicht um eine Altarkleidung, und kann darum dasselbe auch nicht gegen ein etwaiges liturgisches Cingulum damaliger Zeit zu Felde geführt werden. Ja, der Papst tadelt nicht einmal den Gebrauch eines Gürtels überhaupt, sondern nur soweit dieser mit den andern Stücken der neuen Tracht ein Ganzes ausmachte und soweit man sich bei dessen Verwendung auf eine falsche Deutung der Heiligen Schrift zu stützen suchte. Im Gegentheil läßt sich aus dem Schreiben Cölestins folgern, daß zur Tracht, welche den Bischöfen zu tragen anbefohlen wird, ein Gürtel gehört habe. Der Papst sagt ja, es solle die Kleidung der Bischöfe sich nicht von derjenigen der Laien unterscheiden; bei diesen aber war, wie überhaupt in der damaligen Welt, das Cingulum ein ganz gewöhnliches Kleidungsstück. Will man aber die Worte Cölestins, wozu allerdings ihrem Inhalt nach durchaus kein Grund vorliegt, nach der Ueberschrift bei Dionysius Exiguus dahin verstehen, daß der Papst verboten habe, in der Kirche amicti pallio et lumbos praecincti Dienst zu thun, so folgt weiterhin aus dem Schreiben, daß 1. um 400 zwischen Sacral- und Laienkleidung nach Form, Schnitt und Ausstattung noch kein Unterschied bestand, und daß 2. also auch die Bischöfe am Altar sich wohl damals nach Laienweise eines Cingulums bedient haben werden.

Digitized by Google

Dienst, dann aber vielleicht auch in mystischen, auf der Heiligen Schrift fußenden Erwägungen, wonach es als Sinnbild der Selbstzucht und Enthaltsamkeit angesehen wurde, verbunden mit der Erinnerung an den alttestamentlichen Priestergürtel.

5. Der liturgische Gürtel der Neuzeit.

Die Geschichte des Cingulums seit dem Ende des Mittelalters bietet wenig Bemerkenswerthes. Nach der Verordnung des hl. Karl Borromäus soll es 7 cubiti (= 3 m) lang, aus weißem Linnen oder zartem Hanf verfertigt und an den Enden mit Linnenquasten ausgestattet sein. Entgegen dieser ihrer Natur nach nur particularrechtlichen Bestimmung gestattet eine Entscheidung der Ritencongregation vom 22. Januar 1701 auch den Gebrauch liturgischer Gürtel, die aus Seide gemacht sind; ja nach einem Decret vom 23. December 1862 dürfen sogar Cingula bei der Liturgie verwendet werden, welche aus Wolle bestehen. Entsprechend der mittelalterlichen Gewohnheit und in Ergänzung des erstgenannten Decretes bestimmte ferner die Ritencongregation bereits am 8. Juni 1709, es sei erlaubt, Cingula in der Tagesfarbe zu tragen. Ueber die Form des Cingulums besteht keine Vorschrift. Es ist sonach statthaft, sowohl strick- als bandförmige Cingula zu verwenden. Auch über die Ausstattung des liturgischen Gürtels ist nichts festgesetzt. Es steht daher nach wie vor frei, denselben mit Stickereien auszustatten. Quasten oder Fransen sind an den Enden nicht erforderlich, wofern nicht besondere Diöcesanvorschriften sie wollen; thatsächlich ist es indessen bis jetzt Brauch gewesen, die Enden mit solchen zu versehen. Nach der heutigen Gewohnheit wird der liturgische Gürtel vielfach gedoppelt getragen. Seit wann dieselbe in Uebung ist, ist schwer zu bestimmen. Alt scheint sie nicht zu sein. Die noch erhaltenen Cingula des 15. Jahrhunderts, welche durchweg nicht viel über $2^1/_2$ m lang sind, gestatteten schwerlich eine solche Anlegungsweise. Dieselbe scheint demnach der Neuzeit anzugehören.

In der griechischen Kirche tragen nur der Priester und Bischof, nicht auch der Diakon, den Gürtel. So scheint es schon zur Zeit der Entstehung des 61. (arabischen) Canons des Concils von Nicäa[1] gewesen zu

[1] *Harduin* l. c. I, 473: Ut diaconi non sint praecincti cingulis suis tempore oblationis, quia sunt liberi . . . haec est enim eorum consuetudo, servi vero hanc consuetudinem non habent . . . atque hoc honore honorandi sunt diaconi — sacerdotes enim sunt servi Christi. Ueber die arabischen Canones des Concils von Nicäa vgl. Hefele, Conciliengesch. I (2. Aufl.), 361.

Digitized by Google

sein. Eigenthümlicherweise aber schreibt die μυστικὴ θεωρία[1], über deren Urheber und Abfassung man streitet, die aber jedenfalls dem frühern Mittelalter angehören wird, dem Diakon einen Gürtel zu. Wie es demnach scheint, hat derselbe vorübergehend in der griechischen Kirche auch zur liturgischen Kleidung des Diakonen gehört.

IV. Der Manipel.

1. Name des Ornatstückes.

Das liturgische Gewandstück, welches wir jetzt mit dem Namen Manipel bezeichnen, wurde ehedem auch mappula, sudarium, mantile, fanon und manuale genannt.

Bis zum Beginn des 2. Jahrtausends scheint mappula der gewöhnliche Name desselben gewesen zu sein. Bei Amalarius, aber auch sonst, heißt es sudarium. Der Name manipulus erscheint schon in einer Schenkungsurkunde des Jahres 781, in welcher Albegaster dem Kloster Obona in Asturien 3 mantos, 6 casulas, 6 stolas und 5 manipulos vermacht[2], doch dürfte er bis zum 11. Jahrhundert noch nicht sehr verbreitet gewesen sein. Er wird zwar in verschiedenen Sacramentarien und Pontificalien[3] des 10. Jahrhunderts bereits genannt, allein von den ältern Liturgikern erwähnt ihn keiner. Mit der Wende des Jahrtausends wird aber der Gebrauch des Wortes Manipulus (manipula) rasch allgemeiner. Schon im 12. Jahrhundert ist es die vorherrschende Bezeichnung für unser Gewandstück; das spätere Mittelalter nennt dasselbe fast nur

---

[1] *Migne*, PP. gr. XCVIII, 395.

[2] Annales Ord. S. B. l. 25, § 53 ad a. 785 (II, 273).

[3] So im Sacramentar von Moyssac und dem Pontificale Egberts. Auch im Testament Riculfs von Elne werden manipuli erwähnt. Das Wort manipulus bezeichnet im klassischen Latein ursprünglich wohl eine Handvoll, dann einen Bund von Heu, Gras, Getreide und weiterhin eine Abtheilung von Fußsoldaten, eine Compagnie (*Forcellini*, Tot. Lat. lex. II [Lipsiae 1839], 24). Da der liturgische Manipel anfänglich, wie aus dem Folgenden hervorgeht, ein Tuch war, das man zusammengefaltet in der Hand trug, erklärt es sich leicht, wie er zu seinem Namen kam. Von Einfluß darauf, daß man unser Ornatstück manipulus nannte, mag aber auch die Erinnerung an Ps. 125, 8: Venientes autem venient cum exsultatione, portantes manipulos suos, gewesen sein. Da das später mit diesem Ausdruck bezeichnete Tuch nämlich ursprünglich zum Abputzen des Schweißes diente, so konnte es als Sinnbild des himmlischen Lohnes erscheinen, der in dem angeführten Psalme mit der frohen Ernte verglichen wird. Es bedeutete dann die Garben, die der Mensch am großen Erntetag als süße Frucht seiner Mühen frohlockend heimträgt.

Digitized by Google

mehr Manipel. Der Ausdruck fanon findet sich bereits bei Rabanus Maurus; häufiger scheint er im 12. Jahrhundert als Name des Manipels[1] gebraucht worden zu sein, doch hat er als solcher nie eine große Verbreitung erlangt. Er findet sich auch in der Admonitio synodalis. Eine eigenthümliche Bezeichnung des Manipels begegnet uns im 5. römischen Ordo. Derselbe wird darin nämlich sestace genannt. Denn unter dem dort so bezeichneten Gewandstück kann nur der Manipel verstanden werden. Das Wort manuale treffen wir in römischen Schatzverzeichnissen des 14. Jahrhunderts an.

2. Der Manipel vor dem 9. Jahrhundert.

Der Manipel zählt wenigstens seit dem Beginn des 9. Jahrhunderts allgemein zu der liturgischen Kleidung. Es folgt das aus den bestimmten Angaben Rabanus', Amalarius'[2] und Walafrieds[3], welch letzterer ihn sonderbarerweise dem Superhumerale oder Ephod des jüdischen Hohenpriesters gegenüberstellt. Auch die Kapitel Riculfs von Soissons[4] und die „Synodalermahnung" kennen ihn als Bestandtheil des Meßornates. Für den liturgischen Gebrauch des Manipels im 8. und den vorhergehenden Jahrhunderten gibt es nur sehr wenige Zeugnisse. Daß er in Spanien bereits vor dem 9. Jahrhundert bei der Liturgie Verwendung fand, folgt aus der schon erwähnten Schenkungsurkunde Aldegasters. Aus der gallikanischen Kirche fehlt uns dagegen für jene Zeit alle einigermaßen sichere Nachricht über den Manipel. Denn dem Bericht eines von Barbier de Montault veröffentlichten Inventares von 1476[5], wonach man damals im Kloster des heiligen Kreuzes zu Poitiers die

---

[1] L. c. c. 18 (*Migne* CVII, 307). *Robertus Paululus* l. c. c. 51 (*Migne* CLXXVII, 404): favo, quem et manipulum veteres et sudarium appellaverunt. *Honor. Aug.* l. c. c. 208 (*Migne* CLXXII, 606). *Sicardus* l. c. c. 5 (*Migne* CCXIII, 78): Fanon, qui et sudarium et mapula quasi manipula (Handvoll) (vgl. S. 55, Note 3) nominatur. Das Wort fanon (zusammenhängend mit Fahne, ahd. fano, mhd. van, angelsächs. fana, got. fana, pannus [Tuch, Gewebe], πῆνος [Faden des Einschlags, Gewebe, Gewand]) kommt bei den Liturgikern und in liturgischen Schriften in mehrfachem Sinne vor. Es bezeichnet das Oblationsvelum, mittelst dessen man die Opfergaben darbrachte, das Corporale, den päpstlichen Amict (Orale) und besonders auch den Manipel, welch letzterer ehedem von unsern Vorfahren auch hantfane, hantfan, hantfano genannt wurde (vgl. Grimm, Deutsches Wörterbuch III, 1241 und IV, 2, 386).

[2] L. c. c. 24 (*Migne* CV, 1099). [3] L. c. c. 24 (*Migne* CXIV, 952).

[4] L. c. c. 7 (*Migne* CXXXI, 17). Der Priester soll für die Messe an Gewandstücken bereit halten albam unam vel duas . . . cum zonis duabus ac *mappulis totidem nitidis.*

[5] *Rohault de Fleury* l. c. VII, 38.

Digitized by Google

Stola und den Fanon des hl. Medardus († 545) aufbewahrte, wird man schwerlich eine besondere Bedeutung beimessen können. Aehnlich wie mit Gallien verhielt es sich mit England.

In der vom Mönch Thomas von Ely im 12. Jahrhundert herrührenden Lebensbeschreibung der hl. Etheldreda von Ely wird erzählt, es habe dieselbe dem hl. Cuthbert († 681) einen herrlichen, mit Gold und kostbaren Steinen geschmückten Manipel, den sie, der Goldweberei kundig, mit eigenen Händen, wie man sage, angefertigt habe, zum Geschenke gemacht, und es versichert uns zudem der Verfasser, es werde selbiger noch in Durham aufbewahrt und hätten einige seiner Ordensbrüder ihn öfter gesehen[1]. Ob der Manipel, von dem er spricht, in der That aus den Tagen Etheldredas herrührte, ist leider nicht festzustellen.

In der römischen Kirche war eine liturgische Mappula wenigstens schon im 8. Jahrhundert in Gebrauch, wie der 1. Ordo bezeugt: Deinde subdiaconus regionarius, tenens *mappulam* pontificis in sinistro brachio super planetam revolutam, exiens ad regiam secretarii dicit: schola . . . et rediens ad pontificem, porrigit ei *mappulam* inclinans se ad genua illius et dicens: Servi domini mei talis subdiaconus regionarius legit apostolum et talis de schola cantabit[2]. Wahrscheinlich fand dieselbe aber schon im Beginn des 6. Jahrhunderts und wohl noch früher bei der Feier der Liturgie in Rom Verwendung. Denn das pallium linostimum, von dem in der Lebensbeschreibung der Päpste Silvester I. und Zosimus im römischen Papstbuch die Rede ist, dürfte dem Anschein nach mit der spätern Mappula des Diakonen eins sein.

Nach dem Liber pontificalis bestimmte Silvester I. (314—326), es sollten die Diakonen in der Kirche sich der Dalmatiken bedienen et pallia (pallis, palleis, pallia) linostima leva eorum tegerentur (levam eorum tegerent; leva eorum tegeretur). Die Verordnung Silvesters erneuerte theilweise Papst Zosimus (417—418), indem er anordnete: ut diacones leva (leba, levam) tecta (tectam) haberent de palleis linostimis[3].

---

[1] Acta SS. 23. Iun. V, 430.

[2] n. 6 (*Migne* LXXVIII, 940); vgl. Ordo 2, n. 2 (*Migne* l. c. 969) und Ordo 3, n. 7 (*Migne* l. c. 978). Der Umstand, daß schon Rabanus die Mappula bestimmt den liturgischen Gewändern einreiht, sowie die Weise, mit welcher der Regionar-Subdiakon die Mappula des Pontifex behandelt, lassen in ihr ohne Bedenken ein liturgisches Gewandstück erblicken. Die Mappula erscheint im 1. Ordo ebenso als ein Theil der liturgischen Ausstattung des Papstes wie alle andern Ornattheile.

[3] L. P. in Vita Silvestri et Zosimi (*Duchesne* l. c. I, 171. 225). Die eingeklammerten Worte bezeichnen die verschiedenen Lesearten. Ob die Verordnungen

Digitized by Google

Daß es sich in diesen Bestimmungen um ein Tuch oder Gewandstück handelt, dessen sich die Diakonen bei der Liturgie zu bedienen hatten, darüber kann kein Zweifel bestehen. Fraglich kann nur sein, welches Ornatstück wir unter den pallia linostima zu verstehen haben. Darüber gehen denn auch die Ansichten auseinander.

Die einen sehen in ihnen die Diakonalstola, andere ein Velum, welches der Diakon über der linken Hand, bezw. dem linken Arm getragen habe, um mittelst desselben die eucharistischen Gefäße anzufassen, die Opfergaben entgegenzunehmen, das Evangelium zu halten u. dgl., vielleicht auch, um es nöthigenfalls dem Celebrans als Handtuch darzureichen, also die spätere Mappula des Diakonen.

Eine Stola scheint das pallium linostimum nicht zu sein. Dasselbe befand sich, wie es nach dem Decret Silvesters den Anschein hat, nicht unter, sondern über der Dalmatik. Außerdem sollte es nach den Verordnungen beider Päpste — und so fassen auch Rabanus und Walafried Strabo dieselben auf — den linken Arm oder die linke Hand bedecken. Die Diakonalstola wurde dagegen, wenn sie in Rom zu so früher Zeit in Brauch war, seit Einführung der Dalmatik immer unter diesem Gewand getragen. Zudem aber wurde sie stets der linken Schulter aufgelegt.

Ist es also nicht wahrscheinlich, daß wir unter dem pallium linostimum die Stola des Diakonen zu verstehen haben, so werden wir wohl in ihm, wie es die andere Meinung will, ein Tuch zu erblicken haben, welches der Diakon über dem linken Arm oder der linken Hand trug, um dasselbe in Bereitschaft zu halten, falls seine heiligen Functionen die Benutzung eines solchen irgendwie als nothwendig oder geziemend erscheinen ließen[1]. Mit andern Worten, wir dürfen das pallium linostimum Silvesters und Zosimus' als eins mit dem später mappula oder sudarium genannten Tuch des Diakonen ansehen, welches ja, wie aus der gelegentlichen Bemerkung Amalars: Postea ponit calicem in altari diaconus et sudarium suum in dextro cornu altaris; est habile ad hoc,

---

wirklich von Silvester und Zosimus herrühren, ist schwer zu bestimmen. Wir kennen sie nur durch das Papstbuch, welches für die vier ersten Jahrhunderte eine Quelle zweifelhaften Werthes ist. Der Inhalt der Decrete steht der Echtheit in keiner Weise entgegen.

[1] Man wird die Vorschriften der beiden Päpste leicht verstehen, wenn man im Auge hält, daß die Betheiligung der Diakonen bei den liturgischen Functionen ehedem eine weit tiefgreifendere war, als es jetzt der Fall ist, und daß dieselben weit mehr, als es in der Gegenwart Regel ist, mit den heiligen Opfergaben in die nächste Berührung kamen. Für die frühere Bedeutung des diakonalen Ordos ist sehr bezeichnend, was Isidor von Sevilla (De eccl. off. l. 2, c. 8; *Migne* LXXXIII, 789) betreffs der Diakonen sagt: Sine ipsis (die Diakonen) sacerdos nomen habet, officium non habet. Nam sicut in sacerdote consecratio, ita in ministro dispensatio sacramenti est; illi orare, huic psallere mandatur . . .; ipsis etiam sacerdotibus propter praesumptionem non *licet de mensa Domini tollere calicem nisi ei traditus sit a ministro.* Levitae inferunt oblationes in altaria; levitae componunt mensam Domini; levitae operiunt arcam testamenti.

Digitized by Google

ut quidquid accesserit sordidi, illo tergatur et sacerdotis mundissimum maneat[1], hervorgeht, zu gleichen Zwecken dem Diakonen diente.

Noch bedeutsamer als die Verordnungen der Päpste Silvester und Zosimus wäre für die frühe Geschichte des Manipels ein Briefwechsel zwischen Gregor d. Gr. und dem Erzbischof Johannes von Ravenna, wenn unter den darin genannten mappulis, wie man freilich vielfach annimmt, wirklich die liturgischen mappulae zu verstehen wären. Denn dann wäre es sicher, daß schon wenigstens gegen Ende des 6. Jahrhunderts nicht bloß die Diakonen Roms, sondern der römische Clerus überhaupt derselben sich bedient habe; es wäre ferner erwiesen, daß die Mappula in jener Zeit noch den Charakter eines ausschließlich dem römischen Clerus vorbehaltenen Ornatstückes besessen habe, und somit weiterhin der römische Ursprung desselben außer Frage. Allein es ist zweifelhaft, was man unter den mappulis sich zu denken hat, ja es dürfte sogar nicht unwahrscheinlich sein, daß sie nicht als mappulae, sondern als mappuli, weiße Reitdecken, aufzufassen seien[2].

Gregor hat sich beklagt, daß die ravennatischen Priester und Diakonen beim öffentlichen Aufzug sich der mappuli (ae) bedienten; es sei das eine Anmaßung. Darauf antwortete Johannes: „Was die mappuli (ae) anlangt, welche sich dem Schreiben Eurer apostolischen Herrlichkeit zufolge meine Priester und Diakonen angemaßt haben sollen, so mag ich darüber nichts anführen, da die Wahrheit, die bei meinem Herrn allein etwas gilt, genügt. Denn da die kleinen Kirchen in der Umgebung der Stadt (Rom) dazu die Erlaubniß haben, so wird mein apostolischer Herr, falls er den ehrwürdigen Clerus des ersten apostolischen Sitzes zu fragen geruht, allerwegen finden, daß, so oft wegen einer Bischofsweihe oder in Botschaftsangelegenheiten die Priester und Leviten der ravennatischen Kirche nach Rom kamen, alle unter den Augen Eurer allerheiligsten Vorgänger mit mappulis aufzogen, ohne irgend einen Tadel zu erfahren. Daher haben auch damals, als ich Sünder dort von Eurem Vorgänger geweiht wurde, alle meine Priester und Diakonen, die mit mir in der Gefolgschaft (in obsequium) des Herrn Papstes aufzogen, sich derselben bedient."

Gregor aber antwortet auf dieses Schreiben: „Gegen das, was Ihr über den Gebrauch der mappuli (ae) seitens Eures Clerus geschrieben, hat unser Clerus heftigen Widerspruch erhoben; niemals, sagten sie, sei ein solches irgend einer andern Kirche gestattet worden. Ebensowenig hätten die Cleriker von Ravenna dort oder in Rom ihres Wissens sich dessen unterfangen. Aber wenn selbige das auch wirklich versucht hätten, so folge aus einer solchen heimlichen Anmaßung nichts für sie. Man müsse, sagen sie, für den Fall, daß man sich in irgend einer Kirche solches angemaßt, bessern, wessen man sich nicht durch

[1] *Amalarius*, De eccl. off. l. 3, c. 19 (*Migne* CV, 1131).

[2] *Gregor. M.*, Epist. l. 3, epp. 56. 57 (*Migne* LXXVII, 654. 656).

Digitized by Google

Erlaubniß des römischen Papstes, sondern allein durch Erschleichung widerrechtlich unterfange. Wir indessen gestatten, indem wir die Ehre Deiner Fraternität wahren (servantes honorem fraternitatis tuae), gegen den Willen unseres vorgenannten Clerus den ersten Diakonen Ravennas, die ja den Zeugen gemäß auch schon vorher sich der mappuli bedient haben, den Gebrauch derselben, doch nur in Deiner Gefolgschaft (in obsequio tuo). Für eine andere Gelegenheit und andere Personen verbieten wir solches aufs entschiedenste.

Man hat geglaubt, unter den mappulis tragbare Baldachine zu verstehen, allein, wie es scheint, mit Unrecht. Dieselben gehören einer viel spätern Zeit an. Den ältern römischen Ordines sind dieselben völlig unbekannt. Obendrein aber waren sie nie bei gewöhnlichen Priestern und Diakonen, von denen doch im Brief Gregors des Großen die Rede ist, üblich.

Auch die Stola können sie nicht wohl bedeuten. Dieselbe wurde, wenn sie damals bei den römischen Clerikern in Gebrauch war, wie schon gesagt, auf keinen Fall sichtbar über der Dalmatika getragen. Bei den mappulis handelt es sich aber offenbar um ein Ding, das in die Augen fällt. Obendrein findet sich das Wort mappula (us) nirgends als Bezeichnung der Stola gebraucht.

Es kann sonach nur zweifelhaft sein, ob in den mappulis, die den Gegenstand des Briefwechsels Gregors und Johannes' bilden, die liturgischen mappulae oder die mappuli genannten weißen Schabracken zu erblicken sind. Das letzte dürfte das wahrscheinlichere sein.

Unter den in Frage stehenden mappulis haben wir, wie der Inhalt der Briefe beweist, jedenfalls einen durchaus auszeichnenden Gegenstand zu sehen. Als ein solcher tritt aber die liturgische Mappula bis gegen Ende des Jahrtausends nirgends auf. Ueberall erscheint sie nur als ein praktischen Zwecken dienendes Tuch, so namentlich bei Amalarius. Erst als sie zum Ziermanipel und zugleich ein Abzeichen des Subdiakonats wird, erhält sie — aber auch nur allmählich — eine größere Bedeutung[1]. Weiterhin wird es unter der Voraussetzung, daß unter den mappulis Gregors und Johannes' die liturgische Mappula zu verstehen wäre, unverständlich, daß dieselbe nie auf den römischen und ravennatischen Bildwerken erscheint. Daß die Stola auf denselben — falls sie überhaupt in Brauch war — nicht sichtbar ist, begreift sich leicht durch die Annahme, daß selbige unter der bis zu den Füßen reichenden Dalmatik sich befand. Daß aber ein offen zur Schau getragenes Gewandstück, welches einen so ernsten Briefwechsel zwischen dem Papst und dem Erzbischof hervorrief und von den römischen wie von den ravennatischen Clerikern als auszeichnender Ornat be-

[1] Was unter der mapilla der Bulle Johannes' XV., worin dem Abt von Braunau das Privileg ertheilt wird, der Mitra, der Handschuhe, der Sandalen, der mapilla und des balteus sich zu bedienen, zu verstehen ist, ist nicht klar. Der Manipel kann es nicht sein, da derselbe sicher um 993 kein privilegirtes Ornatstück war, sondern zur gewöhnlichen liturgischen Kleidung gehörte. Uebrigens ist die Bulle in der Fassung, wie sie sich bei *Migne* CXXXVII, 847 findet, interpolirt, wie aus der Recension bei *Ludewig*, Reliquiae manuscr. dipl. V, 54 (bei *Ducange* sub manipularium) erhellt. Dort steht auch statt mapilla manipularis.

Digitized by Google

trachtet wurde, sich nirgends auf den Monumenten findet, ist schlecht erklärlich. Noch eine dritte Erwägung. Nach der ersten Redaction des Papstbuches hat Zosimus nicht sowohl das Decret Silvesters erneuert, wie es die jetzige Fassung zu besagen scheint, als vielmehr die liturgische Verwendung des pallium linostimum, d. i. der Diakonalmappula, auch für um Rom liegende Kirchen vorgeschrieben (per parochias). Somit war diese also zur Zeit Gregors auf Grund einer päpstlichen Verordnung in den suburbicarischen Kirchen bei den Diakonen in Gebrauch. Wenn daher Gregor gegenüber einem Hinweis des Erzbischofs, daß man in den kleinen Kirchen in der Umgebung Roms die Erlaubniß hätte, mit den mappulis aufzuziehen, bemerkt: „Niemals, sagte unser Clerus, sei ein solches irgend einer andern Kirche gestattet worden", so wird unter der Mappula, welche die ravennatischen Diakonen und Priester für sich beanspruchten, wohl nicht die in den parochiis von Rechts wegen und kraft päpstlicher Vorschrift gebräuchliche Diakonalmappula, sondern etwas anderes zu verstehen sein. Endlich darf aber nicht unbemerkt bleiben, daß die Mappula niemals als privilegirtes Gewand behandelt, ihre Verwendung nie als besonderes Vorrecht angesehen und die Verleihung dieses Rechtes zu keiner Zeit als außergewöhnliche Gunstbezeigung betrachtet wurde, wie das doch mit den mappulis in den Schreiben Gregors und Johannes' der Fall ist.

Es ist daher nicht unwahrscheinlich, daß es sich bei dem strittigen Gegenstand in dem Briefwechsel beider um den allerdings nicht liturgischen mappulus, die weiße Reitdecke handelt, welche von den dazu Berechtigten bei feierlichen Aufzügen verwendet wurde. Dieselbe bildete ein auszeichnendes Schmuckstück des römischen Clerus; mehr noch, das Recht, sich ihrer zu bedienen, galt als dessen ausschließliches Vorrecht, und es bedurfte eines besondern Privilegs, wenn ein anderer Geistlicher die weiße Schabracke benutzen wollte. Die Ertheilung eines solchen Privilegs hatte aber stets den Charakter eines außerordentlichen Gunsterweises.

Die planetati mappulatique des Johannes Diaconus in der Vita Gregorii M., über die man gar manche, zum Theil merkwürdige Vermuthungen aufgestellt hat, sind Gregor und seine Cleriker, die mit der Planeta (Casel) bekleidet und der weißen Reitdecke ausgestattet zu Roß in glänzendem Aufzug herankommen[1]. Die mappuli gehörten auch zur Ausstattung des Papstes Konstantin (707—708) und seines Gefolges, als dieselben mit großem Prunk in Konstantinopel einritten[2]. Daß sie aber schon gegen das 7. Jahrhundert eine Eigenthümlichkeit und ein Vorrecht der römischen Cleriker bildeten, dürfte mit

---

[1] *Ioh. Diac.* Vita S. Gregor. M. l. 2, n. 43 (*Migne* LXXV, 104): Cumque magi ex planetatorum mappulatorumque processionibus magnum pontificem cognovissent, immisso daemone . . . eius equum vexari coeperunt.

[2] L. P. in Vita Constant. (*Duchesne* l. c. II, 390): Pontifex et eius primates cum sellares imperiales, sellas et frenos inauratos simul et mappulos, ingressi sunt civitatem; apostolicus pontifex cum camelauco, ut solitus est Roma procedere, a palatio egressus in Placidias . . . properavit. Man vergleiche auch die beachtenswerthe Note Duchesnes zu dieser Stelle.

Digitized by Google

Fug aus der sogen. Konstantinischen Schenkung geschlossen werden, derzufolge dieselben sich all der Ehren und Auszeichnungen wie der Senat und der kaiserliche Beamtenadel erfreuen und insbesondere unter anderem auch das Privileg haben sollten, sich zu Pferde einer weißen Schabracke zu bedienen. Ist nämlich das Constitutum Constantini auch eine Fälschung, so setzt es doch voraus, daß zur Zeit seiner Entstehung seit urdenklicher Zeit der römische Clerus im Besitz des Vorrechtes war, mit den mappulis zu reiten[1]; andernfalls wäre ja der Betrug zu plump und offenkundig gewesen. Es kann daher im Hinblick auf die Abfassungszeit der Schenkung — 8. bezw. spätestens 9. Jahrhundert — nicht auffällig sein, wenn die mappuli schon zu Gregors des Großen Zeit sich als auszeichnendes Vorrecht im Gebrauch der Cleriker Roms befanden. War dem aber so, dann versteht man es, daß die römischen Presbyter und Diakonen sich dagegen verwahrten, als die ravennatischen Amtsgenossen mit einem Schmuck aufzogen, der nur ihnen zustand.

Das genannte Vorrecht der römischen Cleriker betont auch der 9. Ordo[2]: Ex hac (d. h. wenn die cantores cubicularii geworden) accipient primam benedictionem ab archidiacono, ut liceat eis super linteum vellosum sedere, quod mos est ponere super sellam equi. Fälle, in denen jenes Privileg hervorragenden Geistlichen außerhalb Roms ertheilt wurde, werden mehrfach genannt. Von einer solchen Zuwendung ist schon in der Vita Conons[3] (ca. 686) die Rede. Dieser Papst machte nämlich Konstantin, den Diakon der Kirche von Syracus, zum Rector im Patrimonium von Sicilien und gab ihm die Erlaubniß, sich des mappulus beim Reiten zu bedienen: sed et mappulum ad caballicandum uti licentiam ei concessit. Eine fernere Verleihung der gleichen Art erfolgte an Fulrad, Abt von St-Denis, durch Stephan II. (752—757)[4]. Die Folgezeit bringt dann noch eine Reihe von Ertheilungen des in Frage stehenden Privilegs; so erhält es beispielsweise der Erzbischof von Trier 975 durch Benedikt VII. (974—983), der *confirmatis privilegiis veteribus* gestattet, ut sicut *Ravennas archiepiscopus* cum nacco (weiße Schabracke) equitandi . . . potestatem habeat. Bestätigt wurde dieses Vorrecht 1049 für Eberhard von Trier durch Leo IX. (1048—1054) und für Mainerius (Meginher) von Trier 1128 durch Honorius II. (1124 bis

---

[1] Constit. Const. (*Migne* VIII, 577): Ut clerici eiusdem sanctae Romanae ecclesiae manipulis (mappulis) et linteaminibus, id est, candidissimo colore decorari equos et ita equitari.

[2] n. 1 (*Migne* XXVIII, 1003).

[3] L. P. in Vita Conon. (*Duchesne* l. c. I, 369).

[4] Praevidimus tuam nobis dilectam adornare religionem . . . et super sellam equitanti mappulum (*Migne* LXXXIX, 1017). Jaffé (Regesta I, 276) bezeichnet sie als zweifelhaft. Ueber die Echtheit des Documentes, welche Hartung läugnet, vgl. Historisches Jahrbuch 1883, S. 587, worin Grauert für dieselbe eintritt. Dafür ist auch Oelsner, Jahrbücher des fränkischen Reiches (Leipzig 1871) S. 287. Aus dem Inhalt der Bulle dürfte sich schwerlich ein Grund für die Unechtheit hernehmen lassen.

Digitized by Google

1130)[1]. Von Johannes VIII. (872—882) empfing dasselbe 877 Johannes, Bischof von Pavia[2], von Leo IX. 1052 Hermann, Erzbischof von Köln[3], und Liuthbald, Erzbischof von Mainz[4].

Einen Gegengrund gegen die Auffassung, wonach in den mappulis der Briefe Gregors und Johannes' weiße Reitdecken zu erblicken sind, möchte man vielleicht dem Worte procedere entnehmen. Allein procedere hat eine mehrfache Bedeutung. Wie processio, besonders bei Papst Gelasius (492—496), zwar auch Meßfeier, aber ebenso allgemein „Aufzug" bedeutet[5], so besagt auch procedere sowohl zum Altar hintreten oder genauer zu den Amtsverrichtungen sich begeben und darin thätig sein, als auch liturgisch und außerliturgisch aufziehen und in feierlichem Zuge zu Fuß oder zu Roß sich bewegen[6]. Welche Bedeutung procedere im einzelnen Fall hat, muß der Zusammenhang entscheiden. In unsern Briefen aber findet sich kein Anhaltspunkt, im procedere mehr als ein feierliches Aufziehen zu sehen, das statthaben konnte, wenn die Ravennaten in die Stadt einzogen, wenn sie mit Gepränge zum Papst sich begaben oder wenn sie selbigen begleiteten, so oft er nach Brauch in feierlichem Zug in Begleitung berittener Cleriker zur Kirche ritt, sei es, um dort das Amt zu halten, sei es, um eine Weihe vorzunehmen[7].

Die Bildwerke der vorkarolingischen Zeit weisen nirgends die liturgische Mappula auf. Sie können daher nicht zum Beweise für deren damaligen Gebrauch herangezogen werden. Ebensowenig bilden sie freilich aber auch einen Gegenbeweis gegen ihre liturgische Verwendung in jener Zeit. Denn es fehlt selbst auf den römischen Monumenten des 8., 9. und 10. Jahrhunderts noch regelmäßig die Mappula, obschon sie in dieser Zeit sicher zur Sacralkleidung gehörte. Ihr Nichtauftreten auf jenen Bildwerken beweist nur, daß sie zu deren Entstehungszeit nicht den Charakter eines besondern Zier- und Ehrenstückes hatte. Wäre sie damals ein auszeichnendes Gewandstück gewesen, wie etwa die Dalmatik, so wäre

---

[1] Beyer, Urkundenbuch I (Koblenz 1860), 302. (*Migne* CXXXVII, 320.) *Jaffé* l. c. I, 480. Beyer I, 365. *Jaffé* I, 531. Beyer I, 516. *Jaffé* I, 832.

[2] *Migne* CXXVI, 739. *Jaffé* I, 395, wo die betreffende Bulle allerdings als verdächtig bezeichnet wird.

[3] *Migne* CXLIII, 687. *Jaffé* I, 542.

[4] *Migne* CXLIII, 695. *Jaffé* I, 543.

[5] Propst, Sacramentarien und Ordines S. 326. 339.

[6] L. P. in Vita Cononis l. c.; Ordo 1, n. 1. 2. 3; Ordo 8, n. 8; Ordo 9, n. 6 (*Migne* LXXVIII, 937. 938. 1003. 1007); die Briefe Gregors d. Gr. an Johannes von Syrac. (Epist. l. 8, ep. 27 und l. 9, ep. 12; *Migne* LXXVII, 928. 956). Vgl. auch den von Duchesne herausgegeben römischen Ordo (*Origines* p. 440. 447. 449. 451. 452).

[7] Vgl. den 1. römischen Ordo, wonach diacones equitantes den zu Pferde sitzenden Papst zur Stationskirche begleiten.

Digitized by Google

es allerdings schwer begreiflich, daß die Mappula, welche doch durch kein anderes Gewand verdeckt wurde, nirgends auf den Monumenten erscheint.

Krieg glaubt (bei Kraus, Real-Encyklopädie II, 195) das pallium linostimum, also die Diakonalmappula, auf einem Elfenbeindiptychon des Britischen Museums zu finden[1]. Allein was er auf demselben für die mappula hält, dürfte wohl nur der Zipfel des über den linken Arm geschlagenen Palliums sein. Auch das Tuch, welches St. Laurentius auf einem Mosaik in S. Lorenzo fuori le Mura trägt[2], wird nicht, wie er anzunehmen scheint, das pallium linostimum Silvesters, sondern das gewöhnliche, Pallium genannte Obergewand sein, welches auf demselben Bildwerk auch bei andern Personen, so insbesondere bei Stephanus erscheint. Dieser Umwurf wurde in mehrfacher Weise getragen. Auch auf jener musivischen Darstellung hat der Künstler die einzelnen Figuren des Wechsels halber und entsprechend ihrer Haltung in verschiedener Weise damit bekleidet.

3. Beschaffenheit und Anlegungsweise der Mappula im 9. Jahrhundert.

Ueber die Beschaffenheit und Gestalt des Manipels vor dem 9. Jahrhundert läßt sich nur sehr wenig sagen. Da im 1. Ordo das Tuch, mit dem die Akolythen die Ampulla halten, in welcher das Chrisma sich befindet, auch mappula genannt wird[3], liegt es nahe, die im nämlichen Ordo erwähnte mappula des Pontifex als ein ähnliches Tuch anzusehen.

Daß er im 9. Jahrhundert aus Linnen bestand, sagt Amalarius ausdrücklich. Auch aus Rabanus' Bemerkungen über die mappula oder das mantile, quod vulgo phanonem vocant, geht ein gleiches hervor.

Ueber die Weise, wie die Mappula angelegt bezw. getragen wurde, findet sich im 1. Ordo nichts. Auch hier geben erst die Liturgiker des 9. Jahrhunderts uns Aufschluß. Rabanus bemerkt, sie werde in der Hand gehalten; Amalarius aber sagt genauer, das Sudarium werde in der Linken getragen (manu sinistra portatur). Es war demnach im 9. Jahrhundert Sitte, den Manipel in der linken Hand zu halten. Wie die Miniaturen zeigen (Fig. 11), wurde er zu diesem Ende streifenartig zusammengefaltet und dann so zwischen Daumen und Zeigefinger über die Hand gelegt, daß seine Enden beiderseitig herunterfielen.

Ob die Angabe Amalars, es werde das Sudarium in der Linken getragen, ausnahmslos zu verstehen ist, mag man einigermaßen bezweifeln. Die Miniaturen wenigstens zeigen den Manipel verschiedentlich in der rechten Hand. Freilich ist den alten Miniatoren nicht allerwegen zu trauen, da Phantasie und

[1] Abgebildet bei Marriott (Vest. christ.), Titelbild; Text S. 282.
[2] *Garrucci*, Storia IV, tav. 271. [3] n. 2 (*Migne* l. c. 938).

Digitized by Google

Willkür bei ihnen häufig keine geringe Rolle spielen. Allein wenn selbst vorzügliche Miniaturen, wie z. B. jene der Bibel Karls des Kahlen, welche die Canoniker des hl. Martinus von Tours darstellt, den Geistlichen den Manipel in die rechte Hand gibt, so gewinnt die Sache größere Bedeutung. Indessen war es jedenfalls nicht die gewöhnliche Weise, das fragliche Gewandstück in der rechten Hand zu tragen. Auch der 5. Ordo sagt: in sinistra manu; nur

Fig. 11. a) Miniatur aus der Bibel Karls des Kahlen; b) desgleichen aus einem Sacramentar des 9. Jahrhunderts; c) desgleichen aus dem Graduale von Prüm (Ende des 10. Jahrhunderts).

betreffs des Diakonen heißt es darin: brachiale in dextra manu. Was aber unter dem brachiale genannten Ornatstück zu verstehen ist, ist allerdings nicht klar[1]. Wie es scheint, das Sudarium des Diakonen.

4. Aenderung in der Tragweise des Ornatstückes.

Mit einiger Genauigkeit zu bestimmen, wie lang die Gewohnheit bestanden, den Manipel in der Hand zu tragen, ist unmöglich. Pseudo-Alcuin bemerkt allgemein: in sinistra parte portatur, Pseudo-Beda ähnlich in sinistro[2]. Der 3. Ordo, welcher der Wende des ersten Jahrtausends

[1] n. 3 (*Migne* LXXVIII, 985).

[2] *Pseudo-Alcuin*, De off. div. c. 39 (*Migne* CI, 1243); *Pseudo-Beda*, De septem ord. (*Migne* XCIV, 554).

Digitized by Google

nahe stehen und jünger als der Kleiderkatalog des 5. Ordo sein dürfte, sagt bereits, der Regionarsubdiakon, welcher dem Papste berichte, wer zu lesen oder zu singen habe, lege die mappula in brachio sinistro pontificis super planetam[1]. Vereinzelt scheint die Sitte, den Manipel auf dem Arm zu tragen, schon ziemlich früh vorgekommen zu sein. So hat ihn einer der Canoniker auf der Miniatur der Bibel Karls des Kahlen dem rechten Handgelenk aufliegen. In gleicher Weise tragen ihn einzelne Figuren auf einem der Seitentheile des Mailänder Palliotto, deren Ursprung man in dieselbe Zeit zu setzen pflegt, welcher die Vorder- und Rückseite der Bekleidung zugeschrieben werden, also in die erste Hälfte des 9. Jahrhunderts[2]. Die Sitte, den Manipel auf dem Arm zu tragen, gewinnt seit Beginn des 2. Jahrtausends an Umfang, wie am besten das Bildwerk des 11. Jahrhunderts beweist. Gegen die Mitte des 12. Jahrhunderts gelangt sie zur Alleinherrschaft, wie wiederum aus den Bildwerken, besonders den als datirten Monumenten wichtigen Siegeln hervorgeht. Demgemäß heißt es nun auch bei den Liturgikern, es werde der Manipel am linken Arme getragen: so bei Rupertus von Deutz, dem Verfasser des 14. Sermo im Appendix zu den Schriften Hugos von Sanct Victor, Robertus Paululus, Honorius, Sicardus, während noch Ivo von Chartres und Bruno von Segni[3] angeben, er werde in die linke Hand gelegt.

Die Gewohnheit, den Manipel am Arm zu tragen, wie sie im 12. Jahrhundert allgemein geworden, blieb auch für alle Folgezeit in Kraft. Nur erhob sich in der Neuzeit die Streitfrage, wo derselbe am Arm zu tragen sei, ob am

---

[1] n. 7 (*Migne* LXXVIII, 978).

[2] Abbildungen bei *Sommerard*, Les arts au moyen âge, album, 9e série, pl. 18, und d'Agincourt (deutsche Ausgabe von Quast, Sculpt. Tafel XXVI B). Kondakow ist in seinem Werke: Geschichte des byzant. Emails (Sammlung A. von Swenigorodskoi, S. 121) geneigt, die ganze herrliche Altarbekleidung in eine spätere Zeit zu versetzen. Eine solche Ansicht macht jedoch eine allzu gezwungene Deutung der Umschrift des Antependiums nöthig, welche Bischof Angilbert als Stifter bezeichnet. Mehr noch sprechen zwei Reliefs an einer der Längsseiten dagegen. Auf dem einen segnet nämlich der hl. Ambrosius (laut Inschrift) den mit dem viereckigen Nimbus ausgestatteten Angilbert, welcher dem Heiligen den Altar darbringt, auf dem andern aber den magister Phaber Wulvinus genannten Hersteller des Kunstwerkes.

[3] *Rupertus Tuit.*, De off. div. l. 1, c. 23 (*Migne* CLXX, 29); er erwähnt nur den Manipel des Subdiakonen: Sermo 14 (*Migne* CLXXVII, 928). *Robertus Paululus*, De off. eccl. l. 1, c. 51 (*Migne* CLXXVII, 404). *Honorius Aug.*, Gemma l. 1, c. 208 (*Migne* CLXXII, 606). *Sicardus*, Mitrale l. 2, c. 5 (*Migne* CCXIII, 78). *Ivo Carnot.*, Sermo 3 (*Migne* CLXII, 525). *Bruno Sign.*, De sacram. eccl. (*Migne* CLXV, 1108).

Digitized by Google

Ober- oder am Unterarm[1]. Nach dem 14. Ordo soll der Subdiakon ihn in ipsa plicatura sinistri brachii (pontificis) legen und gleichsam verbergen[2]. Eine bestimmte Entscheidung ist in dieser Frage jedoch nicht erfolgt: das römische Missale und Ceremoniale der Bischöfe begnügen sich damit, zu sagen, es solle dem linken Arm aufgelegt werden.

5. Aenderung in der Form und Beschaffenheit. Der Ziermanipel.

Etwa um dieselbe Zeit, in welcher die Sitte, den Manipel am Arm zu tragen, die Oberhand gewann, vollendete sich auch endgiltig und allgemein die Umwandlung desselben in einen Zierstreifen. Daß man im 9. Jahrhundert den fanones hie und da eine kostbare Ausstattung zu geben beliebte, beweist beispielsweise das Inventar des Klosters St. Riquier vom Jahre 831 und die Schenkung Angilberts aus dem Beginn desselben Jahrhunderts[3]. Jenes erwähnt zwei fanones manuales auro paratos; diese umfaßte neben einer Anzahl sonstiger Paramente zehn fanones de pallio, auro paratos. Auch die Miniaturen bekunden, daß man damals die Manipel wohl mit reicher Borde und mit Fransen versah. Eine solche feine Ausstattung entfremdete das liturgische Sudarium natürlich seinem praktischen Zwecke und machte es zum bloßen Schaustück, welches dann in der weitern Entwicklung allgemach zum bloßen Zierstreifen sich umbildete.

Wenn einzelne Monumente als maßgebend betrachtet werden dürfen, so scheint man wohl schon um die Mitte des 9. Jahrhunderts das zusammengefaltete Sudarium verschiedentlich durch ein bloßes, an seinen Enden mit Zieraten geschmücktes Band ersetzt zu haben. Die Regel war das aber damals jedenfalls noch nicht. Bei Amalarius erscheint der Manipel noch als ein linnenes Sudarium, das zum Abputzen von Staub und ähnlichem geeignet war. Wenn ferner Riculf von Soissons im Jahre 889 vorschreibt, es solle der Priester für die Feier des heiligen Opfers außer einer oder zwei reinen Alben u. s. w. auch zwei cinctoria ac mappulas totidem nitidas bereit halten, so haben wir unter diesen reinen Tüchlein schwerlich Ziermanipel zu denken. Ganz bestimmt erfahren wir aber von Pseudo-Alcuin, daß zu seiner Zeit der Fanon oder Manipel noch praktischen Zwecken diente. „Im Neuen Bunde", so bemerkt er, „fehlten Stola, Sandalen und sudarium, quod ad tergendum sudorem in manu gestari mos est, quod usitato nomine fanonem vocamus."[4]

Gegen das 10. Jahrhundert hin werden, wie aus den Miniaturen sich schließen läßt, die Ziermanipel häufiger, und es ist nicht unmöglich,

---

[1] *Gavanti-Merati* zu Rubricae gen. P. II, tit. I, n. 3 (ed. Venet. 1823, I, 173).
[2] C. 53 (*Migne* LXXVIII, 1158).
[3] Chron. cent. l. 3, c. 3; l. 2, c. 6 (*Migne*. CLXXIV, 1248. 1258).
[4] De off. div. c. 38 (*Migne* CI, 1240).

Digitized by Google

daß die sechs goldverzierten Manipel — einer davon war mit Glöckchen besetzt —, welche Riculf von Elne seiner Kirche vermachte, sowie der kostbare Manipel, den 908 Adalbero, Bischof von Augsburg († 909), und Meginbert, Bischof von Seben († 926), am Grabe des hl. Gallus opferten, nur Zierstreifen gewesen sind[1].

Ein Beispiel dieser Ziermanipel des frühen 10. Jahrhunderts ist noch erhalten. Er wurde 1827 im Grabe des hl. Cuthbert in der Kathedrale von Durham gefunden und ist von ausgezeichneter, höchst zarter Arbeit. Königin Elflaed, Gemahlin Eduards des Aeltern († vor 916), ließ ihn für Bischof Frithestan von Winchester, dessen Consecration 905 statthatte, mitsamt einer Stola, die auch im Sarge vorgefunden wurde, anfertigen. Der Manipel hat eine Länge von 86 cm bei einer Breite von 6 cm. Figuren auf Goldgrund, von vorzüglicher Technik, die auf Wolken stehen und zu deren Häupten Blattwerk angebracht ist, schmücken die beiden Streifen, welche an der Seite mit einem schmalen, goldgemusterten Ränbchen eingefaßt und an den Enden mit Eckstücken, die wiederum Bildwerke aufweisen, versehen sind[2].

Die Verbreitung, welche die Ziermanipel bereits gegen Anfang des 10. Jahrhunderts gefunden, nahm im Verlaufe desselben zu. Schon in der ersten Hälfte des 11. Jahrhunderts hat der Manipel für Petrus Damianus kaum eine andere als eine mystische Bedeutung. Wir begreifen das, wenn wir einen Blick auf das Bildwerk werfen. Ganz scheint allerdings die praktische Verwerthung des Fanon im 11. Jahrhundert noch nicht aufgehört zu haben, wie aus einer Bemerkung Ivos von Chartres hervorgeht. Seit der Mitte des 12. Jahrhunderts aber hat der Manipel vollständig seinen ehemaligen Charakter verloren und ist lediglich zum Zierstück geworden, das nur noch durch die mystische Bedeutung, die man mit ihm verbindet, an den frühern Gebrauch erinnert. Ad extremum sacerdos fanonem in sinistrum brachium ponit, quem et manipulum veteres et sudarium appellaverunt, per quem *olim* sudor et narium sordes extergebantur. So oder ähnlich reden Robertus Paululus, Honorius von Autun, Sicardus, Innocentius III. und Durandus. Nach Honorius[3], Sicardus und Durandus unterschied sich

---

[1] *Gerbert*, Liturg. alem. I, 237.

[2] Abbildung bei *Rohault de Fleury* l. c. VII, pl. DXXXI, wo er im Gegensatz zum Text (p. 39) als Stola bezeichnet wird. Im Museum zu Durham wird das Ornatstück unter dem Namen Manipel aufbewahrt. Vgl. auch *Raine*, Life of St. Cuthbert (Durham 1828) p. 209.

[3] Gemma l. 1, c. 229 (*Migne* CLXXII, 613): Subdiacono sudarium magis aliis formatur (Sicardus: maius fanone sacerdotali formatur), quia ubi nunc favo, olim mappula portabatur.

Digitized by Google

zu deren Zeit der Manipel des Subdiakonen durch größere Abmessungen von demjenigen des Priesters. In der Folge aber verschwand diese Verschiedenheit.

Durch die Einführung der Ziermanipel war zwar das alte Sudarium, nicht aber das Bedürfniß nach einem solchen aus der Welt geschafft. Daher denn die Thatsache, daß bald neben jenem Zierstreifen wiederum ein Schweißtuch in Gebrauch kam. Schon zu Beginn des 13. Jahrhunderts treffen wir verschiedenerorts das neue Sudarium beim celebrirenden Priester an. So heißt es bereits in den Synodalstatuten Odos, Bischofs von Paris, aus dem Jahre 1200: Districte praecipitur, ut quilibet sacerdos habeat in celebratione missae propter munditiam vestimentorum servandam circa altare (es sind wohl die Altarvelen gemeint) unum manutergium pendens circa missale ad tergendum os et nares, si fuerit necesse[1]. Aehnliche Bestimmungen trafen die Kölner Synode des Jahres 1281[2], Konstanzer Synodalstatuten aus dem Anfang des 13. Jahrhunderts[3], eine Lütticher Synode von 1287[4], Synodalstatuten von Meaux u. a.[5] In den Synodalstatuten von Lüttich lesen wir beispielsweise: Missale semper involutum camisia linea et munda altari imponatur et habeat sudariolum seu manutergium dependens, quo presbyteri nares, os et faciem detergeant. Auch Durandus kennt das Schweißtuch, das neben dem Manipel in Gebrauch gekommen war[6]. Er nennt es sudarium und beschreibt es als ein linnenes Tuch, welches der Diakon allezeit für den Bischof bereit halten solle, damit dieser es zum Abtrocknen des Schweißes und zu ähnlichen Verrichtungen gebrauchen könne. Daß dieses Sudarium auch schon eine gewisse liturgische Bedeutung erhalten hatte, geht aus der mystischen Deutung hervor, welche Durandus ihm angedeihen läßt. Es ist dieselbe, welche schon Amalarius von dem Sudarium seiner Zeit gegeben hatte. Wenn dann aber Durandus hinzufügt: in quibusdam ecclesiis diaconus sudarium habens, illud in dextro cornu altaris deponit, ut, si forte quicquam sordidum accesserit, illo tergatur et sudarium sacerdotis mundissimum maneat, so folgt daraus, daß damals der Diakon auch wohl noch mit einem besondern Sudarium für sich selbst versehen war.

Uebrigens schlich sich auch bei dem Schweißtuch im Laufe der Zeit der Luxus ein. Wir ersehen das z. B. aus einem Lyoner Inventar von 1448[7], in welchem verzeichnet ist: unum pulchrum mochetum, cum sua coopertura cindali viridis coloris, circumdata latonibus aureis, qui ponitur in missale pro mundando nasum sacerdotis, missam celebrantis. Bestickte Sudarien pro facie tergenda laborata ad modum Theotonicum cum serico

---

[1] *Lebrun*, La Messe, traité prélim. art. 4, § 1, p. 44.
[2] C. 7 (*Hartzheim* l. c. III, 662).
[3] *Martène*, Thesaur. nov. anecdot. V, 811.
[4] C. 5, n. 8 (*Hartzheim* l. c. III, 690). [5] *Martène* l. c. p. 900.
[6] Rationale l. 3, c. 16 (ed. Lugdun. 1612, f. 78).
[7] *Rohault de Fleury* l. c. VII, 46.

Digitized by Google

et sine serico sind auch im Schatzverzeichniß der St. Peters-Basilika, welches im Jahre 1361 angefertigt wurde, unter den liturgischen Paramenten aufgeführt[1]. Ebenso war das „snoeffdoech, an beiden Enden mit golt", des Inventars einer ehemaligen Kölner Kirche (St. Brigiden) von 1578 wohl lediglich das Schweißtuch, welches als Ersatz der alten Mappula aufgekommen war, und nicht, wie der Herausgeber jenes Verzeichnisses meint, ein Geschenk, das noch seiner Bestimmung harrte[2].

In eigenthümlicher Weise trugen die Canoniker von Reims das Sudarium (Fig. 12)[3]. Nach de Vert war es nämlich am kleinen Finger der linken Hand befestigt und führte davon den Namen doigtier. Man legte es an, wenn man zum Altar ging, und behielt es bis zur Opferung an der Hand. Dann wurde es abgelegt, aber nach der Communion wieder genommen. De Vert berichtet auch, daß zu Briaude der Diakon auf dem linken Arm bis zum Canon und wiederum von der Communion an eine Art Schleier trage, der beiderseits sich bis zur Erde herabziehe; das alte Ordinarium nenne ihn servieta oder mantal (= mantile). Wie schon der Name dieses Tuches besagt, ist es eine Reminiscenz des alten Mantile oder der alten Mappula und wohl eines der Sudarien, von denen Durandus an der angeführten Stelle redet. Jedenfalls springt die Aehnlichkeit dieses Schleiers mit dem ursprünglichen Sudarium des Diakonen in die Augen. Das römische Missale und das Caerimoniale episcoporum kennen das Schweißtuch nicht; doch besteht vielerorts die Sitte, ein solches bei der heiligen Messe am Cingulum zu tragen.

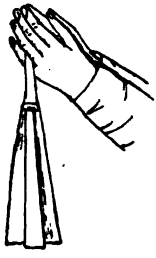


Fig. 12. Doigtier (nach de Vert).

6. Form und Ausschmückung des Ziermanipels.

Von der Form und Ausstattung der Manipel des 11., 12. und 13. Jahrhunderts sagen die damaligen Liturgiker nichts. Nur Rupertus bemerkt, daß dieselben mit fimbriae (Fransen) versehen seien. Wir müssen uns daher nach erhaltenen Exemplaren umsehen und an die Monumente und Schatzverzeichnisse uns wenden, um über Gestalt und Beschaffenheit der Manipel jener Zeit Aufschluß zu erhalten. Für die Kenntniß des spätmittelalterlichen Manipels sind das ohnehin die einzigen Quellen.

Im großen und ganzen sind nicht viele Manipel des Mittelalters erhalten. Aus dem 11. Jahrhundert stammt derjenige, welcher als Reliquie des

[1] *Müntz e Frothingham*, Il Tesoro p. 50.

[2] Annalen des historischen Vereins XLV. Ditges, Eine Kölner Gerkammer S. 131.

[3] *De Vert*, Explication II, 295. Das doigtier war auch in Antwerpen gebräuchlich, wie ein Bild Pieter Neffs des Aeltern im Rijks-Museum zu Amsterdam beweist. Es stellt das Innere der Antwerpener Dominikanerkirche dar. Die Staffage bildet ein Umzug, bei dem Diakon und Subdiakon den doigtier tragen.

Digitized by Google

hl. Bernulf mit Albe und Stola dieses Heiligen zu Utrecht gezeigt wird. Er hat eine Länge von 1,37 m und eine Breite von 7½ cm. Die Fransen, mit denen er an den Enden ausgestattet ist, sind 11 cm lang. Das Ornatstück besteht aus Goldbrocat mit Purpurgrund und ist mit eingewirkten Scenen aus dem Leben des Heilandes ausgestattet[1].

Ein kostbarer Manipel des 12. Jahrhunderts ist derjenige, der als ehrwürdiges Andenken an den hl. Thomas von Canterbury, diesen hochverehrten Heiligen, zu Sens aufbewahrt wird. Die trapezartigen Endstücke dieses 1,60 m langen Fanon haben die ansehnliche Länge von 22 cm und schließen unten mit einem Eisenblechstreifen ab, der mit einem ornamentirten Silberplättchen bedeckt und mit silbervergoldeten Glöckchen in Birnenform versehen ist. Sie bestehen aus gemustertem Goldstoff, während die Streifen selbst mit Goldmustern auf farbigem (grünem, violettem oder braunem) Grund verziert sind[2].

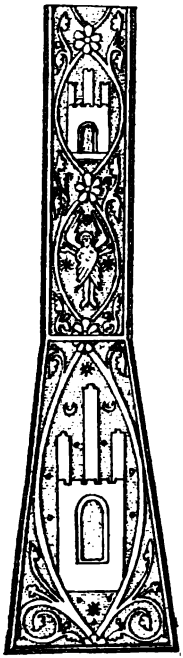


Fig. 13. Manipel des hl. Edmund.

Dem Ende des 12. Jahrhunderts mag auch noch der sehr interessante Manipel im Schatze der Schwestern U. L. Frau zu Namur angehören. 8 cm breit und zusammen 1,19 cm lang, sind beide Streifen mit je vier Heiligenfiguren (Apostel und der hl. Dionysius), die unter Baldachinen stehen, ausgestattet[3].

Dem 13. Jahrhundert entstammt der Manipel des hl. Edmund, Erzbischofs von Canterbury, der zu Pontigny aufbewahrt wird (Fig. 13). Bei einer Länge von 1,32 m hat er eine Breite von 6½ cm, erweitert sich aber unten bis zu 11 cm. Der rothe Grund ist mit Goldstickereien geziert, welche Cherubim und Schlösser, eingefaßt von Laubwerk, darstellen[4].

Noch erhaltene Manipel mit Inschriften beschreibt Bock, Geschichte der liturgischen Gewänder[5]. Einer derselben, der doppelt genommen eine Länge von 56 cm bei einer Breite von nur 5 cm hat, trägt auf einer Grundlage von starken Leinfäden in wechselnden Farben in Flockseide die Worte Gratia plena Dominus. Vielleicht ist derselbe jedoch ursprünglich kein Manipel, sondern ein Gürtel, ein Besatz oder ähnliches gewesen und erst später in seine jetzige Gestalt gebracht worden. Von dem andern Manipel heißt es: „Dieser seltene Ornat hat eine größte Länge von 1,68 m bei einer Breite von nur 7½ cm. Die Fußtheile dieses Manipels sind 10½ cm lang

[1] *Het Gildeboek* II (Utrecht 1877), 10 svv.

[2] *Rohault de Fleury* l. c. VII, 42. [3] Ibid. pl. DXXVIII.

[4] *De Farcy*, La Broderie pl. 14. *Rohault de Fleury* l. c. et p. 43, pl. DXXVIII. Ein anderer mittelalterlicher Manipel (13. Jahrh.), der in der Kathedrale zu Troyes aufbewahrt wird, ist farbig abgebildet bei *Violet-le-Duc*, Dictionnaire raisonné du mobilier français IV, 100, pl. XIV. [5] II, 80.

Digitized by Google

und aus einem rothen Seidenstoff mit einer kleinen Erweiterung auf beiden Seiten so angesetzt, daß auf der Unterlage von gemustertem Seidenstoff eine quadratisch in Kreuzform gehaltene Perlstickerei einen reichen Abschluß gewährt. Außerdem sind als fimbriae fünf längere Seidenquasten angenäht, welche oben eine zierliche Knotenverschlingung erkennen lassen. . . . In der mittlern Füllung des Manipels sind kleine Thierunholde und Pflanzenornamente mit der fleur de lis eingewebt. . . . In den beiden Rändern des in Gold gewirkten Manipels sind in grüner und violetter Farbe romanische Versalien angebracht, die folgende Lesung ergeben: O spes divina, via tuta, potens medicina, porrige subsidium miseris, o sancta Maria. Protege, salva, benedic, sanctifica famulum tuum Alebertum crucis per signaculum. Corr(ige) consortem sanctae sortis patrone (?) ministrum, effice Corneli meritis prece regna mereri. Morbos averte corporis et animae, hoc contra signum nullum stet periculum. O coeli porta, nova spes mor(talium). O clemens domina, spes desperantibus una." Eine größere Anzahl von Manipeln des 13.—16. Jahrhunderts, die aus Seiden- und Goldstoffen als lange Bandstreifen ausgeschnitten sind, befinden sich noch in den Sacristeien der Marienkirche zu Danzig und des Domes zu Halberstadt. Hinsichtlich der Musterungen und der Farbe meist mit den Stoffen des Meßgewandes, zu dem sie gehörten, übereinstimmend, sind sie der Mehrzahl nach an ihren Enden mit langen und dichten Seiden- oder Goldfransen verziert [1].

Fig. 14. Glasgemälde aus der Kathedrale von Chartres (14. Jahrh.).

Eine Ergänzung des Bildes, welches wir aus den noch erhaltenen Manipeln des 11. und der folgenden Jahrhunderte gewinnen, bieten die Monumente und Schatzverzeichnisse. Jene lassen denselben als einen verhältnißmäßig langen [2], aber gewöhnlich ziemlich schmalen Streifen erkennen, welcher meist mit geometrischen Gebilden (Fig. 14), Ranken- und Laubwerk, doch auch mit figuralen Darstellungen ausgestattet ist. Bis gegen das 14. Jahrhundert ist den beiden Streifen sehr häufig ein Endstück

[1] Bock a. a. O. S. 73.

[2] Bisweilen haben die Manipel auf den Monumenten eine bedeutende Länge. Man braucht sich indessen darüber nicht zu verwundern, da die Synode von Lüttich vom Jahre 1287 ausdrücklich vorschreibt (c. 5, n. 1), es solle der Manipel zwei Fuß unter dem Arm lang sein (Manipulus habeat in longitudine sub brachio duos pedes, *Hartzheim*, Conc. Germ. III, 690). Eine gleiche Bestimmung traf noch 1550 eine Synode von Cambray (*Hartzheim* l. c. VI, 608).

Digitized by Google

angesetzt, das im 10. und 11. Jahrhundert vornehmlich eine rechteckige oder quadratische Form hat. Die Endstücke nehmen im 12. Jahrhundert eine trapezartige Gestalt von größerer oder geringerer Erweiterung an, so daß die Manipel jener Zeit bisweilen den Taschenmanipeln der späten Renaissance und des Zopfes sehr ähnlich werden. In der Folge verlieren die Schlußstücke an Breite, und bald bieten die Manipel, die nunmehr besonderer Enden sehr oft entbehren, das Bild eines bloßen Streifens, der entweder überall gleich breit ist oder von oben nach unten sich mäßig erweitert. So bleiben sie dann bis ins späte Mittelalter. Bei dem Wechsel, der mit der Form des Manipels vom 11. Jahrhundert an vor sich geht, ist es jedoch immer Gewohnheit, den untern Rand derselben mit Fransen, Quasten und auch wohl mit Glöckchen, Aepfelchen, Eicheln und ähnlichem zu besetzen. So erscheint wenigstens auf den Monumenten unser Ornatstück fast regelmäßig das ganze Mittelalter ausgestattet. Ueber die Befestigungsweise des Manipels erhalten wir aus dem Bildwerk keinen vollen Aufschluß. Daß man irgendwie dafür sorgen mußte, daß er nicht vom Arm heruntergleite, seitdem man ihn nicht mehr in der Hand trug, ist begreiflich. Wie aber verschiedene Darstellungen vermuthen lassen, scheint man das theils dadurch erreicht zu haben, daß man ihn mittelst eines an der Innenseite angebrachten Bandes am Arm festband, theils dadurch, daß man die beiden Streifen unterhalb des Armes theilweise zusammennähte oder mittelst eines Knopfes miteinander verband.

Nach den Schatzverzeichnissen zu urtheilen, waren die Manipel im spätern Mittelalter nicht selten äußerst kostbar. Nach Abälards Anweisung an Heloise[1] sollte zu ihrer Herstellung Seide verwendet werden. Aus den Inventaren aber erhellt, daß man sich vielfach mit solcher bei weitem nicht begnügte, sondern auch Perlen, Edelsteine, Goldzieraten und kunstvolle Stickereien zur Anfertigung der Manipel gebrauchte.

So erwähnt ein Schatzverzeichniß des Bamberger Doms vom Jahre 1128 neben 17 Stolen aus Goldstoff 8 fanones für Subdiakone, darunter 4 mit Aurifrigien; in dem von Salisbury aus dem Jahre 1222 aber finden sich neben einem mit Perlen verzierten noch 4 bestickte Manipel verzeichnet[2]. Ein Inventar des Heiligen Stuhles vom Jahre 1295 beschreibt neben sonstigen einen Manipel: laboratum super zendato (cendal, Seidenstoff) endico (indico,

[1] Ep. 8 (*Migne* CLXXVIII, 281).

[2] Bock a. a. O. S. 71. Unter den Aurifrigien (Aurifrisien), die öfters als Ausstattung der Manipel angeführt werden, sind wohl die reich verzierten, mit Stickereien, Goldornamenten, Edelsteinen oder sonstwie ausgestatteten Endstücke zu verstehen.

Digitized by Google

indigofarbig) cum rosetis ad tres angulos de argento deaurato, in quibus sunt granatelli et turchisii[1]; im Schatze von St. Peter aber befanden sich neben andern Manipeln mit und ohne Figuren in englischer und venetianischer Arbeit einer cum Salvatore in medio, cum sancto Petro ab una parte et cum sancto Paulo ab alio (a) et cum uno pistillione de argento deaurato (Knöpfchen wohl als Befestigungsvorrichtung)[2].

7. Der Manipel der Neuzeit.

Das Gesagte mag zur Charakterisirung des Manipels des 11. Jahrhunderts und der Folgezeit bis zum Ende des Mittelalters genügen. Die Entwicklung, die seitdem mit jenem Ornatstück vor sich ging, bedeutet in gewissem Sinne eine Rückwärtsbewegung. Der Manipel, der, wie es übrigens schon seit dem 13. Jahrhundert vorwiegend geschah, sich in Farbe und Stoff nunmehr völlig dem Meßgewande anschloß, wurde wiederum am untern Ende erbreitert. Diese Erweiterung nahm nach und nach einen bedeutenden Umfang an, so daß sich der untere Theil des Manipels schließlich zu einer mächtigen Schaufel oder Tasche ausbildete. Die neue Form war um so häßlicher, als sich gleichzeitig der obere Theil manchmal sehr verkürzte und verschmälerte, und infolgedessen das Ornatstück nur aus zwei Lappen zu bestehen schien, die durch ein kurzes und schmales Band miteinander verbunden waren. Im übrigen aber waren diese Manipel manchmal sehr kostbar; nur war die Ausstattung mit breiten Borden und schwerer, wenngleich nicht selten an sich kunstvoller Goldstickerei oft genug ebenso geschmacklos, wie die Gestalt[3]. Die neueste Zeit hat die Schaufelform der Manipel beseitigt, indem sie zur Form des 13., 14. und 15. Jahrhunderts zurückkehrte, oder doch das Endstück auf ein besseres und geringeres Maß beschränkte.

Der Manipel der Neuzeit war und ist stets wenigstens mit einem, gewöhnlich aber mit drei Kreuzen verziert. Drei Kreuze — eines in der Mitte auf dem Arm und je eines am untern Ende — sind nicht nothwendig. Wenn aber das römische Missale in den Generalrubriken bestimmt: Sacerdos accipit manipulum, osculatur crucem in medio et imponit brachio sinistro[4], so setzt das offenbar voraus, daß wenigstens ein Kreuz, und zwar in der Mitte des Manipels, angebracht ist. Kreuze auf dem Manipel kennt schon das frühere

---

[1] *Rohault de Fleury* l. c. VII, 43.

[2] *Müntz e Frothingham*, Il Tesoro p. 48; vgl. auch p. 121.

[3] Ein Beispiel bei *de Farcy*, La Broderie pl. 92.

[4] Rubr. gen. P. II, tit. 1, n. 3.

Digitized by Google

Mittelalter, wie aus den Miniaturen erhellt[1]; das Kreuz in der Mitte findet sich bereits im 12. Jahrhundert, so z. B. bei dem Manipel, der sich im Besitz der Schwestern von Namur befindet.

8. Träger des Manipels.

Der Manipel bildet wenigstens seit dem 8. Jahrhundert einen Theil der liturgischen Kleidung des Bischofs und des Priesters bei der Feier der heiligen Messe. Doch trug auch der Diakon schon damals die Mappula, wie aus Rabanus' Worten: Oportet ergo sacerdotes et ministros altaris (= Diakonen)[2] mappulas manibus tenere, quorum officium est, divina sacramenta conficere, ut cum devotione mentis opus spontaneum concordet, digne exerceatur officium, quod pie divino est munere collatum, und aus den schon angeführten Bemerkungen Amalars folgt. Bestätigt wird die Thatsache, daß auch den Diakonen dieses Ornatstück zustand, durch Bildwerke (Fig. 11 c)[3]. Wir heben das hervor, weil es nach Aeußerungen von Liturgikern des 11. und 12. Jahrhunderts scheinen könnte, als habe damals der Manipel nicht zur Sacralkleidung der Diakonen gehört[4].

Ob die Subdiakonen im 9. Jahrhundert sich schon der Mappula bedient haben, ist nicht ersichtlich. Hatten sie etwas zu berühren, was sie nur mittelst einer Hülle anfassen durften, so bedienten sie sich dazu ihrer Planeta, wie aus verschiedenen Stellen des 1. Ordos sich bestimmt ergibt. Den Manipel scheinen sie aber wenigstens gegen die Wende des Jahrtausends, d. i. zu einer Zeit erhalten zu haben, als derselbe in der Umwandlung in einen Zierstreifen begriffen war, und als man anfing, dem Subdiakonat eine höhere Bedeutung beizumessen. Als Gewandstück der Subdiakonen tritt er bereits bei Johannes von Avranches und früher noch in dem um den

---

[1] Vgl. z. B. bei *Rohault de Fleury* l. c. pl. DXXVII (Miniatur aus einem Kölner Codex); pl. DXXVIII (Manipel von Namur); pl. DXLVIII (Miniatur aus einem Manuscript der Wallersteinschen Bibliothek); pl. DLXXV (Fresco aus S. Clemente zu Rom).

[2] Daß unter den ministri die Diakonen zu verstehen sind, ergibt sich aus *Rabanus* l. c. c. 5. 7 (*Migne* CVII, 301. 302).

[3] *Rohault de Fleury* l. c. pl. DXXXI (Diakonen auf dem Manipel des hl. Cuthbert) und pl. DXLII (Miniatur aus dem Graduale von Prüm).

[4] *Ioannes Abrinc.*, De eccl. off. (*Migne* CXLVII, 32). *Gilbert. Lunic.*, De statu eccl. (*Migne* CLIX, 999); 6. Ordo n. 1 (*Migne* LXXVIII, 989). Auch der 5. Ordo redet nicht von einer Sestace des Diakonen. Vielleicht hat sich bei den Diakonen länger als bei den Priestern ein wirkliches Sudarium im Gebrauch erhalten und der Ziermanipel bei ihnen später als bei diesen allgemeine Verbreitung gefunden.

Digitized by Google

Anfang des 2. Jahrtausends entstandenen 6. Ordo auf. Auch der 5. Ordo, in dem von einer Planeta des Subdiakonen keine Rede mehr ist, nennt schon in seinem Kleiderkatalog unter der liturgischen Kleidung desselben auch die Sestace. Nach dem 5. Ordo waren auch die Acolythen zu Rom mit einer Sestace ausgestattet. Da sie dieselbe aber nicht in der Hand, sondern am Gürtel trugen, so erhellt daraus, daß dieses Tuch bei ihnen nicht den Charakter eines wirklichen Manipels hatte. Im 11. Jahrhundert wurde mehrfach behauptet, es sei der Manipel ein Ornatstück, das wie Amict und Albe allen gemeinsam sei[1]. Insbesondere scheint diese Ansicht von den Mönchen gepflegt worden zu sein. „In den Klöstern der Mönche", sagt Lanfranc, „tragen sogar die laici (Laienbrüder, nicht Laien im gewöhnlichen Sinne), wenn sie Alben anziehen, nach alter Einrichtung der Väter den Manipel."

In der That hören wir von Rupertus von Deutz, daß bei ihnen an Festtagen alle, die im Chor psallirten, alt und jung, in Alben und Manipeln erschienen[2]. Auch ein Ordinarium des 12. Jahrhunderts bei Gerbert[3] liefert eine Bestätigung der Worte Lanfrancs. Denn wenn darin für Mariä Lichtmeß die Weisung ertheilt wird: In hac die neque fanones neque cappae alicui dantur, exceptis iis, qui in presbyterio (Altarraum, im Gegensatz zum Raum, wo der Chor gehalten wurde) famulantur, qui tantum infra missam fanonibus utuntur, und betreffs der Messe des Palmsonntags gesagt wird: Infra hanc missam fratres communiter albis induuntur, sed absque fanonibus, so setzt das voraus, daß an andern Festtagen alle fratres mit einem Manipel ausgerüstet am Gottesdienste theilnahmen. Daß in Clugny diese Sitte herrschte, ergibt sich aus einem Dialog zwischen einem Cluniacenser und einem Cistercienser, in welchem letzterer es einen Raub an den Armen nennt, daß die Mönche von Clugny für unnöthige und überflüssige Dinge Ausgaben machten, sicut sunt albae et *manipuli*, quibus a minimo usque ad supremum *tam conversi quam monachi in diebus festis induuntur*[4].

---

[1] *Lanfranc*, Ep. ad Ioan. Rotomag. (*Migne* CL, 520).

[2] De off. div. l. 2, c. 23 (*Migne* CLXX, 54).

[3] Liturgia alemannica I, 238.

[4] *Martène*, Nov. anecd. V, 1610. Vgl. auch *Sicardus* (l. c.): in quibusdam monasteriis, quoties in festis albis utuntur, manipulos portant. Rupertus und Sicardus führen für diese Gepflogenheit einen mystischen Grund an. Sollte indessen der Manipel der Mönche nicht einer praktischen Erwägung seinen Ursprung verdanken? Trug man nämlich an Festtagen Alben, so lag es nahe, sich zugleich damit eines Sudariums zu bedienen, um mittelst desselben nöthigenfalls den Schweiß abzutrocknen und sonstige Verrichtungen ähnlicher Art vorzunehmen. Als dann aber das liturgische Sudarium sich zum Ziermanipel entwickelte, mag auch das der Mönche, das man auf dem linken Arm der Bequemlichkeit wegen zusammengefaltet getragen haben wird, zu einem Zierstreifen geworden sein.

Digitized by Google

Uebrigens blieb jene Gewohnheit nicht ohne Widerspruch. So verordnete ein Concil von Poitiers vom Jahre 1100 in seinem 5. Canon: ut nemo monachorum deinceps manipulis utatur, nisi fuerit subdiaconus ordinatus[1]. Allein noch zu de Verts Zeiten war es zu Clugny üblich, daß die Chorknaben Albe und Manipel trugen[2], kraft eines Privilegiums, wie man glaubte. Aehnliches berichtet Gerbert von St. Benigne in Dijon. Ein sonderbarer Gebrauch aber war es jedenfalls, wenn nach de Vert den Kartäuserinnen bei ihrer Benediction der Manipel an den linken Arm gelegt wurde. Es ist das bekanntlich eine Ceremonie, welche bei der Weihe des Subdiakonen statthat.

9. Die Ueberreichung des Manipels im Ritus der Subdiakonatsweihe.

Nach der Vorschrift des römischen Pontificale zieht der Bischof dem Ordinanden den Manipel an den linken Arm, indem er dabei spricht: Nimm hin den Manipel (manipulus = Garbe), durch den die Frucht der guten Werke bezeichnet wird, im Namen des Vaters u. s. w."[3]

Will man mittelalterlichen Liturgikern[4] glauben, so gehörte diese Weiheceremonie samt den sie begleitenden Worten zum Wesen der Subdiakonatsweihe. Allein diese Ansicht ist nunmehr wohl schon längst allgemein verlassen. Die Ueberreichung des Manipels erfolgte weder stets unter irgend welchen Begleitworten, noch ist sie überhaupt von hohem Alter. Nur ein einziges Pontificale des ersten Jahrtausends kennt unseres Wissens diesen Ritus, das sogen. Pontificale Egberts, Erzbischofs von York, in der Nationalbibliothek zu Paris[5]. Demgemäß scheint derselbe frühestens im 10. Jahrhundert aufgekommen zu sein. Diese Annahme wird bestätigt durch ein Schreiben Lanfrancs, Erzbischofs von Canterbury (1070—1089), an Johannes von Avranches. Aus ihm geht hervor, daß in der zweiten Hälfte des 11. Jahrhunderts allerdings in der Nor-

---

[1] *Harduin* l. c. VI, 2, sub initio 1859.

[2] *De Vert*, Explication II, 291.

[3] Pontif. Rom. in ordinat. subdiac.

[4] *Sicardus*, Mitrale l. 2, c. 2 (*Migne* CCXIII, 63).

[5] Bibl. nat. f. lat. 10575, abgedruckt bei *Martène*, De antiq. eccl. rit. l. 1, c. 8, art. 11, t. II, 34. Das Pontificale stammt nicht aus dem 8. Jahrhundert, sondern ist die erst im 10. oder gar noch später entstandene und theilweise interpolirte Copie einer ältern Vorlage. Die Rubrik: et tradat ei . . . manipulum, ist ein Zusatz des Copisten. Dasselbe gilt von der spätern, durch verschiedene, nicht an die betreffende Stelle gehörige Benedictionsformulare von den Weihegebeten der Subdiakonatsweihe getrennte Notiz: Deinde donet ei manipulum (*Martène* l. c. p. 35).

Digitized by Google

mandie jener Gebrauch sich vorfand, daß er aber durchaus nicht allgemein und in England insbesondere noch nicht in Uebung war. Lanfranc, nach welchem der Manipel für manche ein allen Clerikern gemeinsames Ornatstück ist, weiß keine Autorität, auf die man sich für den fraglichen Weiheritus berufen könne[1].

Den Grund für die Einführung desselben bildet höchst wahrscheinlich der Umstand, daß gegen das Ende des ersten Jahrtausends der Subdiakonat allmählich einen höhern Charakter erhalten hatte und wohl im Zusammenhang damit der Manipel vielerorts ein liturgisches Gewandstück der Subdiakonen und als solches dann nach und nach deren Amtsabzeichen geworden war. Hatte derselbe nämlich die Eigenschaft eines Charakteristicums des Subdiakonats erlangt, so lag es nahe, ihn den Subdiakonanden bei der Weihe ebenso zu überreichen, wie man den Diakonanden die Insignie des Diakonats, die Stola, bei der Ordination schon seit langer Zeit und allgemein zu übergeben pflegte. Als man aber auf diese Weise dazu gekommen war, den fraglichen Weiheritus einzuführen, hat man, wie es scheint, ihn nachträglich durch eine Correctur der auf dem 5. Canon des sogen. 4. Concils von Karthago beruhenden Weiherubrik: postea accipiat ab archidiacono urceolum cum aqua manili ac manutergium, zu begründen versucht, indem man las: cum aqua, *mantile* ac manutergium. Wenigstens deutet Lanfranc solches an.

Es dauerte übrigens eine geraume Weile, bis der Ritus, den Subdiakonen bei der Weihe den Manipel zu übergeben, allgemein wurde. Spät entstanden, konnte er sich nur langsam einbürgern. Die Liturgiker erwähnen ihn erst — und nicht einmal alle — seit dem Beginn des 12. Jahrhunderts. Seit dieser Zeit findet er auch in den Pontificalien allgemeinere Aufnahme.

So hat ihn z. B. der sogen. Ordo Romanus vulgatus bei Hittorp[2], der in der Form, wie ihn derselbe gibt, nicht vor dem 12. Jahrhundert entstanden ist, dann ein Pontificale von Soissons und ein anderes von Besançon[3]. Jenem Ordo und dem ersten der genannten beiden Pontificalien zufolge soll der Bischof die Uebergabe des Ornatstückes mit den Worten begleiten: „Bei der Bekleidung mit diesen Manipeln bitten wir dich, o Gott, flehentlich, es mögen diese deine Diener so in ihrem Wandel in der Zeit wirken, daß sie nach dem Beispiel der frühern Väter in Zukunft ewig sich zu freuen verdienen.“

---

[1] Beachtenswerth sind die Worte Lanfrancs: *In nostris episcopalis ordinis codicibus*, quos *ex diversis regionibus multos habemus*, et de ordinando subdiacono inter cetera sic habetur: Postea vero etc. . . . In *qua scriptura sive saeculari sive divina sic vocatum manipulum* reperitis, posco sanctam paternitatem vestram, ut indicare mihi competenti diligentia studeatis.

[2] Ed. Paris. 1610, col. 100.

[3] *Martène* l. c. (ed. Antv. p. 50. 62).

Digitized by Google

Nach dem Pontificale von Besançon aber hat der Bischof bei jener Ceremonie zu sprechen: „Nimm hin die Mappula; erfülle deinen Dienst; Gott ist ja mächtig genug, die Gnade dir zu mehren.“ Wie man sieht, nehmen diese Begleitworte, die auch in Italien Eingang gefunden haben, da Sicardus ihrer Erwähnung thut, Bezug auf das Verhältniß der Mappula zum Dienst des Subdiakonen.

10. Verwendung des Manipels bei den liturgischen Functionen.

Bei den mittelalterlichen Liturgikern erscheint der Manipel als ein Ornatstück, dessen man sich bei der Feier der heiligen Messe bediente. Ueber seine Verwendung bei andern liturgischen Handlungen findet sich, abgesehen von dem, was Lanfranc, Rupertus u. s. w. über die Benutzung desselben beim Chordienste der Festtage sagen, keine Angabe. Auf den Monumenten fehlt er selbst in späterer Zeit mehrfach bei der Darstellung der Messe, wo man ihn allerdings erwarten sollte; dagegen findet er sich andererseits auf denselben sehr häufig mit andern liturgischen Gewändern lediglich als Abzeichen des sacralen Charakters der Person, die ihn trägt. Indessen gewahrt man ihn auch bei der bildlichen Wiedergabe von liturgischen Handlungen, bei denen man ihn jetzt nicht trägt, z. B. bei der einer Kirchweihe[1]. Nach der heutigen Praxis wird der Manipel nur bei der heiligen Messe oder bei Functionen, die mit dem heiligen Opfer in Verbindung stehen, z. B. den Ordinationen, der feierlichen Oelweihe und ähnlichen, getragen. Zum Pluviale bedient man sich nie des Manipels, wie das römische Missale ausdrücklich bemerkt[2]. Man hat seine ausschließliche Verwendung beim heiligen Opfer mit mystischen Gründen, namentlich mit einem Hinweis auf die symbolische Bedeutung desselben, zu begründen gesucht. Der wahre Grund liegt aber wohl darin, daß nach römischem Gebrauch die alte Mappula ehedem praktischen Zwecken in der Messe und lediglich in dieser diente. Die Erinnerung hieran hat sich in der Folgezeit, als das Ornatstück zum Ziermanipel geworden war, in der Weise erhalten, daß seine Verwendung auf die Messe beschränkt blieb.

Nach der jetzigen Gewohnheit legen die Priester den Manipel an, nachdem sie die Albe mit dem Cingulum gegürtet haben. Diakon und Subdiakon nehmen ihn, wenigstens bei Pontificalämtern[3], nachdem sie

---

[1] So im Pontificale Lanalatense der Stadtbibliothek von Rouen.

[2] Rubricae gen. P. I, tit. 19, n. 4; über den Manipel des Diakonen bei der Glockenweihe vgl. Thalhofer a. a. O. (1. Aufl.) S. 875, Note 2.

[3] Caerimon. episcop. l. 2, c. 8, n. 32.

Digitized by Google

die Dalmatik bezw. die Tunicella angezogen haben; dem Bischof reicht der Diener ihn erst, nachdem derselbe das Confiteor am Altare gebetet hat; nur in Todtenmessen legt auch er, wie Priester, den Manipel vor der Stola an. Auch diese Praxis hat ihre Geschichte.

Nach dem 1., 2. und 3. Ordo gibt der Regionarsubdiakon dem Pontifex die Mappula, wenn dieser die übrigen liturgischen Kleider bereits angezogen hat und die für die Feier des Gottesdienstes nöthigen Anordnungen und Maßnahmen getroffen sind. Die Ueberreichung der Mappula, des letzten Gewandstückes, wurde sonach für den Celebranten das Zeichen, daß er den Wink zum Anfang der Liturgie geben könne.

Die in den genannten Ordines mitgetheilte Gepflogenheit erhielt sich in Rom bis zum 13. Jahrhundert; dann aber bildete sich dort die Sitte aus, den Manipel nicht in der Sacristei, sondern erst am Altar nach dem Confiteor anzulegen. Sicardus und Innocentius kennen dieselbe noch nicht, sie bestand aber schon zu den Zeiten Durandus'. Wir werden demnach ihre Entstehung in die erste Hälfte des 13. Jahrhunderts zu verlegen haben. Eingehend beschreibt den Gebrauch der 14. Ordo, demzufolge übrigens der Manipel nur dann nach dem Confiteor am Altar angelegt wurde, wenn der Celebrans sich nicht in der Nähe desselben angekleidet hatte. Im letzten Falle nahm ihn derselbe gleich nach der Casel, bezw. dem Pallium[1]. Auch außerhalb Roms war es zu Durandus'[2] Zeiten schon an verschiedenen Orten Gebrauch, daß der Bischof den Manipel erst nach dem Confiteor annahm, allein den Pontificalien nach zu

---

[1] 14. Ordo c. 53 (*Migne* LXXVIII, 1158. 1159).

[2] Rationale l. 4, c. 7, f. 103. Vgl. auch den Auszug aus dem Pontificale des Bischofs von Mende bei *Martène*, De antiq. eccl. rit. l. 1, c. 4, art. 12, I (ed. Antwerp. 1763), 221. Bei Thalhofer, Liturgik (1. Aufl.) S. 874 heißt es: „Bis tief ins Mittelalter herein nahmen (wenigstens vielfach) auch die Priester — zu Durands Zeiten nur noch der Papst und die Bischöfe, wie jetzt — den Manipel erst am Altare nach dem Sündenbekenntniß, und zwar sicherlich nicht bloß aus dem äußerlichen Grunde, weil erst vor der Besteigung des Altares die Glockencasel auf den Arm gelegt und so das Anlegen des Manipels ermöglicht wurde, sondern wohl zunächst, um augenfällig vor allem Volke zu bekennen, daß sie bereit seien, zur Sühnung der eben bekannten Sünden die fletus und dolores dieses Erdenlebens in Geduld zu ertragen." Hiergegen ist indessen zu erinnern, daß vor Durandus keiner der Liturgiker von einer Anlegung des Manipels nach dem Confiteor am Altar etwas weiß, wiewohl sie den Eingang des Priesters und dessen Sündenbekenntniß oft eingehend beschreiben. Honorius sagt sogar ausdrücklich, nachdem er zuletzt vom Manipel gesprochen: His vestibus sacerdos ornatus procedit, confessionem facit. . . . Auch die Sacramentarien und Pontificalien kennen vor Durandus jenen Gebrauch noch nicht. Man vergleiche beispielsweise bei *Martène* l. c. die dort gegebenen Auszüge. Auch davon, daß die Casel erst am Altare nach dem Confiteor auf die Arme gelegt werde, ist erst bei Johannes Beleth die Rede (vgl. auch ein Ordinarium von Laon bei *Martène* l. c. p. 218 aus dem Ende des 13. Jahrhunderts); selbst nach dem 14. Ordo wurde sie noch vor dem Hingang zum Altar geordnet.

Digitized by Google

urtheilen scheint die Sitte, ihn schon mit den übrigen Gewändern vor dem Hingang zum Altar anzulegen, noch bis gegen Ende des Mittelalters vielfach in Kraft geblieben zu sein. Durch das römische Missale und Ceremoniale der Bischöfe wurde indessen die römische Praxis allgemein zur Geltung gebracht. Der Grund ihrer Entstehung ist uns unbekannt. Vielleicht waren es mystische Erwägungen, welche dazu führten [1].

Daß die Priester den Manipel schon im 10. Jahrhundert vor der Casel angelegt, möchte man vielleicht aus der Admonitio synodalis schließen [2]. Allein nichtsdestoweniger scheint es, daß auch sie bis zum 11. und selbst 12. Jahrhundert ihn gewöhnlich erst nach der Casel annahmen.

Dafür sprechen vor allem die Sacramentarien, welche ihm auch da, wo es sich ersichtlich um die priesterliche liturgische Kleidung handelt, die letzte Stelle anweisen, wenn sie die liturgischen Gewänder mit ihren Gebeten in der Vorbereitung zur Messe aufführen. Dies geht auch aus dem dritten Kapitel der Synode von Coyaca hervor. Es bezeugen selbst noch im 12. Jahrhundert Honorius, Robertus Paululus und Ivo von Chartres ein Vorkommen des Brauches. Solange der Manipel in der Hand getragen wurde, war es übrigens auch das zweckmäßigste, mit der Annahme desselben bis nach Anlegung der Casel zu warten, zumal diese auf die Arme aufgerollt und dort zurückgelegt werden mußte. Als man dagegen anfing, ihn am Arm zu befestigen, mochte es gleichgiltig sein, ob man ihn vor oder nach der Planeta annahm.

Die Sitte, wonach die Priester den Manipel eher als die Casel anziehen, wurde im 12. Jahrhundert allgemeiner und dann allgemach die Regel [3]. Demgemäß nennen denn auch die spätern Missalien ihn in der „Vorbereitung zur Messe" stets vor dem Meßgewand [4]. Schon Durandus sagt ohne Einschränkung: Sacerdos e contra ante indutam casulam manipulum sumit [5]. Wie die Diakonen und Subdiakonen im frühern Mittelalter es gehalten, ist nicht ganz klar. Doch scheint aus verschiedenen Angaben hervorzugehen, daß sie ihn nach allen andern Gewandstücken annahmen. Solange sie noch Dalmatiken bezw. Tunicellen mit wirklichen Aermeln trugen, war das übrigens auch von selbst geboten. Ganz bestimmt aber schreibt der 14. Ordo vor, es sollten Diakon und

---

[1] Durandus (l. c. c. 7) führt drei mystische Gründe für jenen Gebrauch an, die indessen wenig Bedeutung haben.

[2] Vgl. die dem 11. Jahrhundert angehörigen Sacramentarien von Troyes und Moyssac bei *Martène* l. c.

[3] *Gilb. Lunic.*, De statu eccl. (*Migne* CLIX, 1001); Tract. de sacr. alt. c. 10 (*Migne* CLXXII, 1282); Sermo 14 (in append. ad opp. Hugonis a S. Vict.; *Migne* CLXXII, 928). *Belethus* l. c. *Innocentius III.* l. c. c. 10 (*Migne* CCXVII, 780).

[4] Vgl. die Auszüge aus spätern Missalien bei *Martène* l. c.

[5] *Durandus* l. c. l. 4, c. 7.

Digitized by Google

Subdiakon erst dann den Manipel nehmen, wenn sie dem Bischof beim Ankleiden behilflich gewesen seien[1]. Aehnlich sollten sie nach dem Amte zunächst den Manipel vom Arm ziehen, die Dalmatik und Tunicella aber behalten, bis sie den Bischof seiner liturgischen Gewänder entkleidet hätten. Die Bestimmung des römischen Ceremoniale deckt sich mit der des 14. Ordo.

11. Mystische Deutungen des Manipels.

Die mystischen Deutungen, welche der Manipel bei den mittelalterlichen Liturgikern gefunden, sind mannigfach. Es ist aber von Interesse, wahrzunehmen, wie die meisten dieser Auslegungen irgendwie auf den ursprünglichen Zweck unseres Gewandstückes Bezug nehmen.

Für Rabanus ist er das Sinnbild, daß der Priester, wie er nach Anlegung desselben äußerlich zum heiligen Opfer vorbereitet ist, so auch innerlich in der Verfassung sein soll, die eine solch heilige Handlung erfordert. Nach Amalarius bedeutet das Sudarium fromme und heilige Gedanken und Erwägungen oder auch den Hinblick auf die heiligen Väter, wodurch wir alle natürlichen und gleichsam angeborenen verkehrten Ergötzlichkeiten aus uns entfernen und die aus der Gebrechlichkeit des Körpers hervorgehenden Belästigungen der Seele wegschaffen sollen. Begierlichkeit und Ueberdruß kennt nur das Erdenwallen, das durch die linke Seite bezeichnet wird, nicht der Himmel, dessen Sinnbild die rechte ist; daher trägt man das Sudarium nicht in der rechten, sondern in der linken Hand. Nach Ivo von Chartres mahnt der Manipel den Priester, mit Fleiß und Wachsamkeit der einschleichenden Sorglosigkeit zu begegnen; nach dem 14. Sermo aber fordert er ihn auf, alle Nachlässigkeit zu meiden, wenn er seinen heiligen Dienst verrichtet; denn er legt ihn ja an den Arm der Vorsicht halber, pro cautela. Honorius von Autun sieht im Manipel ein Sinnbild der Buße, durch welche die Makel der täglichen Ausschreitungen getilgt werde. Auf die ehemalige Bestimmung des Manipels weist deutlich auch das Gebet hin, welches das Mailänder Missale den Priester bei Anlegung jenes Ornatstückes sprechen läßt: „Gib, o Herr, den Manipel in meine Hände zur Entfernung des Schmutzes meines Leibes, auf daß ich ohne Makel dir, o Herr, zu dienen würdig sei.“

Nur wenige Erklärungen der Liturgiker sehen völlig von der anfänglichen praktischen Bedeutung des Manipels ab; so diejenige, welche sich an die Psalmworte: **Euntes ibant et flebant, mittentes semina sua, venientes autem venient cum exsultatione, portantes manipulos suos**, anlehnt und das Gewandstück als Sinnbild der Garben der Gerechtigkeit und des himmlischen Lohnes betrachtet. Veranlassung zu ihr bildet ersichtlich das Wort **manipulus**. Dagegen wird in den Gebeten, mit welchen der Priester die Anlegung des

[1] C. 53 (*Migne* LXXVIII, 1156. 1170). Der Manipel ist eben nur ein Meßornatstück.

Digitized by Google

Manipels gemäß der Anweisung der alten Missalien begleiten soll, weit weniger auf den frühern Zweck desselben Bezug genommen. So klingt in dem im Mittelalter sehr gebräuchlichen Gebete: „Gib mir, o Herr, rechten Sinn und reine Stimme, damit ich dein Lob erfüllen könne", gar nichts an denselben an. Nicht viel mehr ist dies mit dem Gebet eines Missale von Beauvais der Fall, welches aus dem 17. Vers des 89. Psalmes besteht: **Sit splendor Domini nostri super nos, et opera manuum nostrarum dirige super nos, et opus manuum nostrarum dirige.** Das Gebet, welches der Priester nach der Anweisung des römischen Missale zu sprechen hat: „Möge ich es, o Herr, verdienen, den Manipel des Weinens und des Schmerzes zu tragen, auf daß ich voller Freude den Lohn für meine Mühen erlange", schließt sich wie die obengenannte Deutung an den Psalmvers: **Euntes ibant** u. s. w. an und berücksichtigt ebensowenig wie diese die frühere Bestimmung des Ornatstückes. Dasselbe war schon bei Beginn dieses Jahrtausends in Gebrauch, da es sich bereits mit geringen Abweichungen in einem der Mitte des 11. Jahrhunderts entstammenden Sacramentare von Troyes[1] vorfindet. Auch Rupertus von Deutz scheint es gekannt zu haben.

12. Ableitung des Manipels.

Von einer Beziehung des liturgischen Manipels zu einem Cultgewande des Alten Bundes kann in keiner Weise die Rede sein. Er ist weder unmittelbar aus dem jüdischen Opferdienst herübergenommen worden, noch in späterer Zeit im Hinblick auf eines der aaronitischen Priesterkleider als Ornatstück der christlichen Liturgen eingeführt worden.

Unter den mosaischen Opfergewändern gibt es keines, welches das Gegenstück unseres Manipels sein könnte. Darum haben auch nicht einmal die Liturgiker des Mittelalters es versucht, denselben von einem Cultgewande des Gesetzes abzuleiten. Wenn Walafried ihn dem Schulterkleid des jüdischen Hohenpriesters gegenüberstellt, so thut er das lediglich, weil er den acht Cultgewändern des Alten Bundes ebensoviele des Neuen Bundes entgegensetzen möchte. Pseudo-Alcuin erklärt dagegen ausdrücklich, daß bei den jüdischen Priestern das Sudarium nicht in Brauch gewesen sei. Die Entstehung der liturgischen Mappula haben wir also in anderer Weise zu erklären.

Wer die Geschichte des Manipels verfolgt und insbesondere vor Augen hält, welchen Charakter derselbe noch im 9. Jahrhundert und selbst der Folgezeit an sich trug, kann darüber nicht im Zweifel sein, daß das Ornatstück praktischen Rücksichten seine Entstehung verdankt und von der zur römischen Kaiserzeit sowie noch später im Alltagsleben gebräuchlichen Mappula (sudarium, Schweißtuch, Handtuch) abzuleiten ist[2]. Das gilt

---

[1] Dieses und die vorher genannten Gebete bei *Martène* l. c.

[2] Monumente, auf denen diese Mappula vorkommt, siehe bei *Graevius*, Antiq. rom. VI, 1121. *de Rossi*, Bullett. arch. crist. 1877, tav. 11. *Rohault de Fleury*

Digitized by Google

sowohl von der Mappula des Diakonen, deren Gebrauch Silvester I., nach unserer Auffassung des pallium linostimum, in Rom, wenn nicht eingeführt, so doch vorgeschrieben haben soll, als auch derjenigen des Bischofs und Priesters.

Ein Tuch wie diese Mappula diente im profanen Leben als Schweißtuch, Handtuch und Serviette. Insbesondere trugen auch, wie ein Mosaik des Louvre in Paris beweist, die Tischdiener am linken Arm ein solches. War aber im gewöhnlichen Treiben aus Schicklichkeitsrücksichten die Verwendung einer Mappula (mappa), eines Mantile oder Sudarium vielfach ein Bedürfniß, so lag es, zumal unter den klimatischen Verhältnissen des Südens, erst recht nahe, daß Diakon, Presbyter und Bischof bei der Feier der Liturgie aus Ehrfurcht gegen die heiligen Geheimnisse und Reinlichkeitsgründen sich einer Mappula bedienten.

Wie es aber scheint, ist die römische Kirche der Geburtsort der liturgischen Mappula, nicht als ob man sich anderswo nie eines Sudariums beim heiligen Opfer bedient hätte, sondern sofern sie dort infolge der thatsächlichen regelmäßigen und wohl vorschriftsmäßigen Verwendung bei der Liturgie ihren sacralen Charakter erhielt und dann als Theil der Cultkleidung von Rom aus mit dem römischen Ritus sich im Abendland verbreitete. Mit der liturgischen Mappula ging es aber in der Folge ähnlich wie mit der consularischen mappa, sofern sie wie diese nachgerade ihre praktische Bedeutung verlor und zum bloßen Zierstück wurde.

Fig. 15. Römische Mappa (nach Ferrari bei *Graevius*, Thesaurus).

Ursprünglich war die Mappa der Consuln ein Tuch, das dieselben als Schweißtuch in der Hand trugen, das sie aber auch wohl benutzten, um z. B. im Circus das Zeichen zum Anfang der Spiele zu geben (Fig. 15). Nach und nach entfremdete sie sich jedoch ihrem anfänglichen Zweck und wurde mehr und mehr zum bloßen Abzeichen des Consuls. In dieser Eigenschaft erscheint sie regelmäßig auf den Consularbiptychen in dessen rechter Hand. Zuletzt büßt sie auch die äußere Form eines Tuches ein und wird zur acacia, einem Beutel mit Staub oder Erde.

Man hat geglaubt, die liturgische Mappula von der Consularmappa herleiten zu sollen. Allein ohne hinreichenden Grund. Zu einer Zeit, als die letzte sicher schon längst nicht mehr praktischen Zwecken diente, war die erste noch ein wirkliches Sudarium. Außerdem beweisen die Consularbiptychen, daß die Mappa stets in der rechten Hand gehalten wurde, während die Mappula in der

l. c. VII, pl. DXXIII bis. *Garrucci*, Storia IV, tav. 264. Auch auf dem Gnadenbild in Maria Maggiore zu Rom, einem der sogen. Lucasbilder, hält die Mutter Gottes in der linken Hand eine Mappula.

Digitized by Google

linken und nur ausnahmsweise in der rechten Hand getragen wurde, wenn nicht gar die Darstellungen, auf denen sie in der letztern erscheint, eine dichterische Licenz des Künstlers sind. Immerhin möchten wir nicht alle Verwandtschaft von Mappa und Mappula läugnen. Stammt die letzte auch nicht von der ersten, so ist doch der Ursprung beider ein ähnlicher, sofern die eine wie die andere vom profanen Sudarium, der Mappula, oder wie man immer das fragliche Tuch genannt hat, seine Entstehung herleitet.

In der griechischen Kirche ist der Manipel nicht gebräuchlich; die Epimanikien, eine Art liturgischer Stauchen, haben mit demselben nichts zu schaffen. Vielleicht ist aber das Epigonation[1], dessen Ursprung nicht klar ist, ähnlich wie der Manipel aus einem praktischen Zwecken dienenden Tuch entstanden, das man demnach bei den liturgischen Functionen seitlich am Gürtel getragen hätte. Thatsächlich trug der Diakon nach der Μυστικὴ θεωρία ein ἐγχείριον (Handtuch, Schweißtuch) bei seinen Amtsverrichtungen am Cingulum[2], und wenn Nicephorus, Patriarch von Konstantinopel, Leo IV. außer einem goldenen Encolpium (Brustschmuck), einem weißen Sticharion (Tunica, Albe), einem kastanienfarbigen Phänolion (Casel) auch ein goldverziertes Epitrachelion (Stola) und Encheirion sandte, so ist es nicht gar unwahrscheinlich, daß letzteres ebenso wie z. B. das Epitrachelion ein liturgisches Gewandstück war[3]. Wie dem aber auch sei, im 15. Jahrhundert bildete das Handtuch keinen Theil der liturgischen Kleidung der griechischen Kirche mehr. Das Epigonation findet sich bei Bischöfen sogar schon auf Bildern des 11. Jahrhunderts.

V. Die Stola (Orarium).

1. Name des Ornatstückes.

Unter den Gewandstücken, welche die alten Liturgiker als zum heiligen Dienst gehörig bezeichnen, befindet sich eines, welches den Namen orarium führt. Sie verstehen aber unter demselben kein anderes Ornatstück als jenes, welches gegenwärtig nur noch Stola heißt. Es geht das nicht nur aus der Beschreibung hervor, welche sie vom Orarium geben,

[1] Dasselbe ist ein rautenförmiges bezw. quadratisches Ornatstück aus steifem Stoff, das in der Mitte mit einem Kreuz und an den untern Rändern mit Quasten und Fransen versehen ist. Es hängt an der rechten Seite bis zum Knie herab und bildet einen auszeichnenden Schmuck der Bischöfe; es wird indessen auch Erzpriestern verliehen.

[2] *Migne*, PP. gr. XCVIII, 396. [3] Ibid. CII, 1067.

Digitized by Google

sondern mehr noch daraus, daß manche ausdrücklich Stola und Orarium als eine Sache hinstellen; so schon Rabanus, dann Pseudo-Beda und Pseudo-Alcuin, später Ivo von Chartres, der Verfasser des Speculum ecclesiae, Robertus Paululus und andere.

Das Wort στολή hat im Griechischen die allgemeine Bedeutung „Kleid" und dient demgemäß zur Bezeichnung aller Arten von Bekleidung, hat aber öfters die nähere Bedeutung eines schmückenden, auszeichnenden Gewandes. Im Lateinischen entspricht ihm vestis, das indessen nicht bloß ein Gewand im engern Sinne bedeutet, sondern auch überhaupt ein Ausdruck für alle Arten von Ueberzügen und Bedeckungen ist. Der griechische Text der Heiligen Schrift schließt sich, wie natürlich, im Gebrauch des Wortes στολή an den griechischen Sprachgebrauch an; aus ihm ging aber, wie manche andere Benennung, so auch στολή als stola in die lateinische Bibelübersetzung und damit in den kirchlichen Sprachgebrauch über. Früher hatte indessen schon jener griechische Name seinen Weg in das klassische Latein gefunden; es bezeichnet darin jedoch ein langes, bis auf die Füße herabwallendes Frauenkleid, die auszeichnende Tracht ehrbarer römischer Matronen. Als Benennung von Mannskleidern kommt stola bei den Profanschriftstellern seltener vor.

Im kirchlichen Sprachgebrauch erhielt das Wort im Laufe der Zeit neben seiner allgemeinen Bedeutung noch die besondere jenes liturgischen Gewandstückes, welches mit anderem Namen orarium hieß. Stammt die gallikanische Meßerklärung, welche dem hl. Germanus von Paris zugeschrieben wird, in der That von demselben her, so wäre der Name Stola schon vor dem 7. Jahrhundert in Gallien als Sonderausdruck eines Cultkleides in Brauch gewesen. Denn dieselbe redet ausdrücklich von der Stola des Diakonen, und kann es nach der Beschreibung, welche sie von diesem Gewandstück gibt, nicht zweifelhaft sein, daß wir in ihr das Orarium des Diakonen zu sehen haben[1].

[1] Man beruft sich für den frühen Gebrauch des Wortes Stola als Benennung unseres liturgischen Gewandstückes auch auf die Vita S. Mauri, die von seinem Zeitgenossen und Schüler Faustus herrühren soll. Dort wird erzählt, daß eines Tages Eltern ihr stummes und lahmes Kind zum Heiligen gebracht hätten, damit selbiger es durch seine Wunderkraft heile. Dieser aber habe die Stola, mit der er in demselben Jahre auf Befehl seines heiligen Lehrers für den Dienst eines Leviten (Diakonen) geweiht worden war, und die er nach Sitte und Brauch sanctitatis gratia im ersten Jahre beständig trug, vom Hals genommen, über das Haupt des kranken Kindes gelegt und es so wunderbarerweise gesund gemacht (AA. SS. 15. Ian. II, 324). Es kann kein Zweifel obwalten, daß die Stola, von der in dieser Erzählung die Rede ist, mit unserem jetzigen gleichnamigen Ornatstück eins ist. Schade, daß die Vita S. Mauri, so wie sie vorliegt, nicht von Faustus herrührt, sondern bestenfalls eine von Odo von Glanfeuil im 9. Jahrhundert veranstaltete Ueberarbeitung derselben darstellt (AA. SS. 15. Febr. II, 242 D. *Potthast*, Biblioth. hist. II, 1470).

Digitized by Google

Die ersten sichern Nachrichten über den Gebrauch des Wortes stola im Sinne von orarium erhalten wir erst seit dem Ende des 8. und dem Beginne des 9. Jahrhunderts. Am frühesten begegnet er uns in dieser Bedeutung in der Schenkungsurkunde Aldegasters aus dem Jahre 785. Bald nachher treffen wir ihn aber bei Rabanus Maurus und in den Inventaren von St. Riquier.

Nach Rabanus hätte allerdings jener Ausdruck zu seiner Zeit noch bloß eine beschränkte Anwendung gefunden; denn er sagt in der Aufzählung der liturgischen Gewänder: orarium, quod quidam stolam vocant. War aber auch dem noch im Beginn des 9. Jahrhunderts so, so hatte doch schon im Verlaufe desselben die Bezeichnung stola wenigstens im Frankenreiche eine weite Verbreitung.

Amalarius kennt nur diesen Ausdruck für unser Gewandstück; im 26. Kapitel des Concils von Tribur[1] führt selbiges vorherrschend diesen Namen, und wenn Riculf von Soissons vorschreibt, es sollten die Priester für die Meßfeier außer den andern liturgischen Gewändern zwei Orarien vorräthig halten, so erklärt er selbst, ähnlich wie etwas später Pseudo-Alcuin, diesen offenbar minder gebräuchlichen Ausdruck durch den bekanntern der Stola: cum duobus orariis i. e. stolis. Bezeichnend ist auch, daß in der Admonitio synodalis nur von der Stola, nicht von dem Orarium die Rede ist. Bedeutsamer ist aber noch der Umstand, daß sogar schon in Sacramentarien des 9. Jahrhunderts, soweit dieselben überhaupt eine liturgische Kleidung erwähnen, das uns beschäftigende Gewandstück einfachhin Stola genannt wird, so beispielsweise in den bereits angeführten Sacramentarien von Tours und Amiens. In demselben Jahrhundert wird auch in einer spanischen Schenkungsurkunde vom Jahre 888 neben einem Manipel und sonstigen Gewändern eine Stola genannt[2].

Im 10. und 11. Jahrhundert findet der Name stola sich sehr häufig in den Pontificalien und Sacramentarien, so in dem angelsächsischen Pontificale Egberts, dem Pontificale des hl. Dunstan, den Pontificalien von Jumièges und Cahors, den Sacramentarien von Moyssac und Corvey[3]; die Synode von Coyaca aber redet 1050 von der Stola des Priesters und Diakonen in einer Weise, daß man annehmen muß, es sei das Wort

[1] *Hartzheim* l. c. II, 410.

[2] *Bona*, Rer. liturg. l. 1, c. 24, nota 5.

[3] *Martène*, De antiq. eccl. rit. l. 1, c. 8, art. 11. Das Pontificale von Jumièges befindet sich zur Zeit in der Stadtbibliothek zu Rouen unter dem Namen Pontificale Lanalatense (auf Grund einer im Codex sich vorfindenden Notiz). Das Gregorianische Sacramentar Menards (*Migne* LXXVIII, 25 sqq.), welches in der Weihe des Diakonen die Stola kennt, beruht auf karolingischen und nachkarolingischen Manuscripten. Die Rubrik, die Stola betreffend, gehört nicht dem ursprünglichen Gregorianum an.

Digitized by Google

stola damals schon eine landläufige Benennung unseres Ornatstückes gewesen. Daß es in der That sich damit um die Mitte des 11. Jahrhunderts so verhielt, sagt Wipert in der Biographie Leos IX. ausdrücklich, wenn er schreibt: orarium, quod vulgo stola dicitur[1].

Die römischen Ordines, welche dem ersten Jahrtausend angehören, reden nur vom Orarium; der 6. Ordo jedoch, der nach Beginn des 11. Jahrhunderts entstanden sein dürfte, spricht nur mehr von der Stola. Daß wirklich um die Wende des Jahrtausends auch in Italien der Ausdruck Stola bekannt und in Uebung war, geht aus der Chronik von Monte Cassino hervor[2]. Unter den Liturgikern des 11. und 12. Jahrhunderts nennt allerdings Bruno von Segni das uns beschäftigende Ornatstück noch mit dem alleinigen Namen Orarium; alle andern, Sicardus und Innocenz III. nicht ausgenommen, brauchen dagegen entweder gar nicht mehr diesen Ausdruck, oder behandeln ihn nur als eine Nebenbezeichnung, die sie anführen, theils etwa weil der Name sich in ältern Acten fand, theils weil sie sich bei ihren Ausführungen über die Stola an die frühern Liturgiker anlehnen, theils, und vielleicht vornehmlich, weil ihnen das Wort Orarium einen Hinweis auf die Functionen zu enthalten schien, bei denen die Stola angelegt wurde[3].

Schon das Concil von Toledo bezieht im 40. Canon das Wort orarium auf das Predigtamt und bringt es mit orare im Sinne von praedicare (predigen) in Verbindung. „Der Levit", heißt es dort, „muß ein Orarium und zwar auf der linken Schulter tragen, propter quod orat i. e. praedicat"[4]. Die Liturgiker des 9. und 10. Jahrhunderts haben die Erklärung jenes Concils aufgegriffen, weil sie ihnen bei der Deutung des Gewandes gute Dienste leistete, so Rabanus, Walafried und Pseudo-Alcuin[5]. „Trefflich", sagt der erstere, „paßt es sich für die oratores Christi, ein orarium zu haben, weil sie dadurch, daß ihr Gewand mit ihrem Amt übereinstimmt, zum Eifer im Dienste des Wortes ermahnt werden, und zugleich das ihnen anvertraute Volk durch den Anblick des heilbringenden Abzeichens ermuntert wird, feuriger zur Erwägung des Gesetzes hinzueilen." Walafried aber bemerkt: „Die ersten Ordnungen (der Cleriker, d. i. Bischof, Priester und Diakon) tragen das Orarium, weil ihnen das Lehramt zukommt."

---

[1] AA. SS. 11. April. II, 648 D.

[2] Chron. Cassin. l. 3, c. 18. 74 (*Migne* CLXXIII, 735. 811).

[3] *Bruno Sign.* l. c. (*Migne* CLXV, 1104). *Sicardus* l. c. c. 5 (*Migne* CCXIII, 74). *Innocent. III.* l. c. c. 38. 54 (*Migne* CCXVII, 788. 794).

[4] *Harduin* l. c. III, 588.

[5] *Walafried* l. c. c. 24 (*Migne* CXIV, 951). *Pseudo-Alcuin* l. c. c. 39 (*Migne* CI, 1242).

Digitized by Google

Spätere, Bruno von Segni, Sicardus, Durandus, bezogen orarium auf orare im Sinne von beten; unter orare aber verstanden sie die Verrichtung der liturgischen Gebetsfunctionen, bei denen der Priester das orarium zu tragen habe. Es heiße, so belehrt uns Bruno, Orarium, weil die Priester, wenngleich sie ohne sonstige Gewänder taufen, firmen und manches andere betend (orando) thun könnten, ohne Orarium jedoch nichts von allem dem vornehmen dürften, es sei denn, daß große Noth solches erheische.

Seit dem 13. Jahrhundert scheint das Wort Orarium nur noch vereinzelt gebraucht worden zu sein[1]. Der regelmäßig angewandte Name für das uns beschäftigende Gewandstück ist Stola, wie am besten aus den Schatzverzeichnissen erhellt. In den Inventaren wird man seit 1200 kaum je auf die Bezeichnung Orarium stoßen; selbst römische Verzeichnisse reden nur von Stolen. Aber auch die spätern römischen Ordines, sowie die Pontificalien und Missalien des 13. und der nächstfolgenden Jahrhunderte bekunden, daß der Ausdruck Orarium beinahe völlig außer Gebrauch gekommen ist. Es tritt uns in allen diesen fast einzig der Name Stola entgegen. Indem aber später das römische Missale und das Ceremoniale der Bischöfe lediglich den Ausdruck Stola aufnahmen, haben sie ihn für die Folgezeit zum gewöhnlichen kirchlichen Terminus gemacht. Ein seinem Ursprung nach nicht römischer Sprachgebrauch hat also nach und nach den altrömischen selbst in Rom verdrängt.

2. Das Orarium (die Stola) als liturgisches Gewandstück.

In der griechischen Kirche war der Gebrauch des liturgischen Orariums schon in der zweiten Hälfte des 4. Jahrhunderts bekannt. Der 22. Canon des Concils von Laodicea verbietet nämlich dem ὑπερέτης (Subdiakon), sich des Orariums zu bedienen, ein gleiches Verbot erläßt der 23. Canon für den Lector und den Psaltes (Cantor)[2]. Ein Orarium bildete also damals ein Vorrecht der griechischen höhern Weihestufe.

Daß unter diesem Orarium ein liturgisches Gewandstück zu verstehen ist, folgt namentlich aus dem letztgenannten Canon: „Lectoren und Cantoren dürfen des Orariums sich nicht bedienen und so lesen oder psalliren.“ Von dem Orarium der Diakonen redet auch, wenngleich nicht unter diesem Namen, Isidor

---

[1] So Constit. provinc. S. Edmundi Cantuar. episc. (c. 1236) (*Harduin* l. c. VII, 272); Constit. Ricardi Poore episc. Sarum c. 39 (c. 1217) (*Harduin* l. c. VII, 101), und noch Conc. Constant. (1463) tit. 23 (*Hartzheim* V, 464).

[2] *Harduin* l. c. I, 786. Ueber die Zeit, da das Concil abgehalten ward, vgl. Hefele, Conciliengeschichte I (2. Aufl.), 746 ff.

Digitized by Google

von Pelusium in seinem Brief an Herminus[1]. Denn „die ὀθόνη, mit der die Diakonen bei den heiligen Verrichtungen dienen“, ist, wie aus der Zusammenstellung mit dem Omophorion des Bischofs hervorgeht, das diakonale Orarium. Von diesem ist auch in der fälschlich dem hl. Johannes Chrysostomus zugeschriebenen und wohl von Severian, Bischof von Gabala († nach 408), verfaßten Predigt vom verlorenen Sohne die Rede. In derselben erscheinen die Diakonen bei Verrichtung ihres heiligen Amtes in Nachahmung der beschwingten Engel ausgerüstet mit feinem Linnentuche, das der linken Schulter aufliegt[2].

Im Abendland erhalten wir vom Orarium erst eine Weile später sichere Kunde. In Spanien gibt uns zuerst der 9. Canon der Synode von Braga vom Jahre 563 über seine liturgische Verwendung[3] Aufschluß.

Während nach den angeführten Canones des Concils von Laodicea die niedern Cleriker danach gestrebt zu haben scheinen, das Orarium wie der höhere Clerus zu tragen, oder sich gar selbiges widerrechtlich angemaßt haben mögen, legten an verschiedenen Orten die spanischen Diakonen, der Bestimmung des Concils von Braga nach zu urtheilen, allzu wenig Gewicht auf ihre Amtsinsignie. Der angezogene Canon rügt nämlich, daß in einzelnen Kirchen die Diakonen das Orarium unter der Tunica trügen, und infolgedessen sich der Unterschied zwischen ihnen und den Subdiakonen nicht bemerklich mache, und bringt auf Abschaffung einer solchen verkehrten Gewohnheit.

Weitere Mittheilungen über das Orarium und seinen Gebrauch liefern der 27. und 40. Canon des unter dem Vorsitze des hl. Isidor von Sevilla abgehaltenen, schon angeführten 4. Concils von Toledo vom Jahre 633. Aus dem ersten der beiden ersehen wir, daß nicht bloß der Diakon das Orarium trug, sondern daß dasselbe auch einen Theil der Amtstracht des Priesters und des Bischofs ausmachte. Weiterhin belehrt uns der Canon, daß schon im Anfang des 7. Jahrhunderts in der spanischen Kirche die Sitte bestand, dem Diakonen, dem Priester und dem Bischof bei deren Ordination jenes Ornatstück als Ausdruck der empfangenen Weihe zu übergeben. Endlich erhellt aus demselben, daß die Restitution eines ungerechterweise abgesetzten Diakonen, Priesters und Bischofs unter anderem auch durch die Wiederübergabe des Orariums zu erfolgen hatte. Von nicht geringerem Interesse als der 27. ist der 40. Canon des Toletaner Concils. Hatte nämlich die Synode von Braga die allzu große Bescheidenheit und einen gewissen Mangel an Standesbewußtsein bei den Diakonen einzelner spanischen Kirchen getadelt, so sehen sich die zu Toledo versammelten Bischöfe genöthigt, wider den entgegen-

[1] *Isidor. Pelus.* Ep. 1, 136 (*Migne*, PP. gr. LXXVIII, 271).
[2] *Migne* LIX, 520. [3] *Harduin* l. c. III, 351.

Digitized by Google

gesetzten Mißbrauch einzuschreiten. Es war nämlich vorgekommen, daß Diakonen sich statt eines zwei Orarien zugelegt hatten, für jede Schulter eines. Außerdem hatten sie statt schlichter, weißer, unverzierter Orarien buntfarbige und mit Gold verzierte angenommen. Darum bestimmt denn die Synode: „Zweier Orarien darf sich nicht einmal der Bischof noch der Priester, geschweige also der Diakon, welcher deren Diener ist, bedienen. Der Levit soll daher ein einziges Orarium auf seiner linken Schulter tragen, quia orat, i. e. praedicat. Die rechte Seite aber soll er frei haben, damit er ungehinderter für den heiligen Dienst einhereile. Der Levit hüte sich also, ein doppeltes Orarium zu gebrauchen, sondern bediene sich nur eines einzigen, und zwar unverzierten und mit keinen Farben und keinem Gold geschmückten.“ [1] Zu Anfang des 7. Jahrhunderts war mithin das liturgische Orarium der spanischen Diakonen — daß es sich bei demselben um eines der Cultkleider handelt, kann nach dem ganzen Wortlaut der Canones nicht zweifelhaft sein — nur ein streifenförmiges Tuch aus einfachem, weißem Stoff.

Etwa 40 Jahre nach Abhaltung des Concils von Toledo versammelte sich eine andere Synode zu Braga (675). Auch sie ist für die Kenntniß des liturgischen Orariums in der spanischen Kirche jener Zeit von Bedeutung geworden.

Im 4. Canon [2] bestimmt sie nämlich: „Wenn der Priester zur Meßfeier sich anschickt, um für sich das Opfer darzubringen und das Sacrament des Leibes und Blutes unseres Herrn Jesu Christi zu empfangen, so soll er das nicht thun, ohne das Orarium auf beide Schultern gelegt zu haben, wie es ja auch bei seiner Weihe geschah, und zwar so, daß er, mit einem und demselben

[1] Es kann auffällig erscheinen, daß die Diakonen in Spanien dem Concil von Braga zufolge angefangen hatten, das Orarium unter der Albe zu tragen, und daß sie wiederum zwei Menschenalter später begannen, selbiges zu verdoppeln, d. i. auf beide Schultern ein nach vorn und nach rückwärts herabfallendes Orarium zu legen, und noch dazu ein farbiges und goldverziertes. Sollte nicht die Lösung des Räthsels in dem Bestreben der spanischen Diakonen zu suchen sein, die Tracht der römischen Diakonen nachzuahmen. Trugen diese ein Orarium, so befand dasselbe sich jedenfalls unter der Dalmatik; bei den Beziehungen der spanischen zur römischen Kirche mochten es daher Diakonen in Spanien sich nahelegen, ebenso wie die römischen das Orarium verborgen unter der Tunica zu tragen. Da indessen die Bestimmung der Synode von Braga ihnen einen Strich durch die Rechnung machte, scheint es später den spanischen Diakonen in den Sinn gekommen zu sein, ihre Tracht der der römischen Diakonen dadurch ähnlich zu gestalten, daß sie statt des bisherigen einen weißen Orariums zwei farbige anwandten. Sie mochten hoffen, in dieser Weise ein Surrogat für die römische, mit rothen oder purpurfarbigen Streifen geschmückte Dalmatik zu schaffen.

[2] *Harduin* l. c. III, 107.

Digitized by Google

Orarium Nacken und Schultern belastend, auf seiner Brust das Zeichen des Kreuzes trage." Als Grund dieser Verordnung gibt aber die Synode an: „Da nach alter kirchlicher Bestimmung angeordnet ist, daß jedem Priester bei seiner Weihe das Orarium über beide Schultern gelegt werde . . ., wie soll er da nicht zur Zeit des Opfers tragen, was er im Sacrament (der Weihe) empfangen zu haben nicht bezweifelt!"

Aus diesem Canon folgt nun ein mehrfaches. Vor allem beweist er mit aller Klarheit, daß das Orarium in der zweiten Hälfte des 7. Jahrhunderts in Spanien als liturgisches Gewand angesehen wurde. Dann bekundet er die hohe Bedeutung, die man diesem Ornatstück zuschrieb. Weiterhin lernen wir aus ihm, daß schon zur Zeit des Concils von Braga für den Priester die Sitte bestand, das Orarium bei der heiligen Messe auf der Brust gekreuzt zu tragen. Endlich erfahren wir durch jenen Canon, daß damals bei der Weihe des Priesters, ähnlich wie es noch jetzt geschieht, das Orarium über Nacken und Schultern des Ordinanden gelegt wurde und daß dieser Weiheritus schon seit alter Zeit in Gebrauch war.

Die ausführlichen Nachrichten, welche wir über den Gebrauch des liturgischen Orariums im 6. und 7. Jahrhundert aus der spanischen Kirche besitzen, sind für uns um so wichtiger und werthvoller, als wir über die damalige Verwendung desselben, und mehr noch, soweit es sich um frühere Jahrhunderte handelt, bezüglich der andern Theile des Abendlandes nur sehr mangelhaft unterrichtet sind.

In der gallischen Kirche soll nach der Geschichte der Metzer Bischöfe schon die Stola in apostolischer Zeit in Gebrauch gewesen sein. Dieselbe erzählt nämlich[1], Clemens, der Oheim des Papstes Clemens I., sei vom Apostelfürsten nach Metz geschickt worden und habe daselbst eine furchtbare Schlange, die mit andern die Stadt bedrohte, mittelst seiner Stola, quam sanctissimo gerebat in collo, gebunden und unter den Augen des Volkes zum nahen Fluß gebracht, und ihr dort geboten, zu entweichen. Die Geschichte ist indessen nur eine Legende des 11. oder 12. Jahrhunderts. Weiterhin wird in der Historia Remensis ecclesiae gelegentlich eine Stola Genebalds von Laon († 550) erwähnt[2]. Es ist jedoch zu beachten, daß diese Schrift Flodoards erst im 10. Jahrhundert entstand. Zu Arles bewahrt man ferner eine Stola, die aus dem 6. Jahrhundert stammen und dem hl. Cäsarius angehört haben soll[3]. Nach der

[1] Gesta episc. Met. (*Migne* XCV, 712).

[2] *Flodoard*, Hist. eccl. Rem. l. 1, c. 14 (*Migne* CXXXV, 53).

[3] *Rohault de Fleury* l. c. VII, 51.

Digitized by Google

Beschreibung, die Rohault de Fleury von derselben gibt, besteht sie aus zwei gleichlangen Streifen zu je 1,26 m. Der eine von diesen ist 11 cm, der andere dagegen 8,3 cm breit. Jener endet unten mit einer Tasche. Ob und inwieweit die Stola echt sei, ist schwer zu sagen. Eine Stola des hl. Martinus wird zu Aschaffenburg gezeigt; dieselbe ist jedoch wohl nichts anderes als ein Weihegeschenk zu Ehren des Heiligen aus dem 11. Jahrhundert[1]. Nach Rohault de Fleury wurde ferner vor der Revolution nebst andern Meßgewändern des hl. Licinius († 605), Bischofs von Angers, in der Kirche des hl. Julian daselbst eine jenem Heiligen zugeeignete Stola aufbewahrt. In den Verheerungen, welche die Schreckenszeit anrichtete, ging sie zu Grunde. Auf einem der Endstücke trug sie, einer erhaltenen Beschreibung zufolge, die Figur der Eva, die von der Schlange verführt wurde, mit der Inschrift: Per Evam perditio, auf dem andern die Verkündigung und die Worte: Per Mariam reparatio[2]. Auch diese Stola dürfte jedoch kaum etwas anderes als eine spätere Weihegabe gewesen sein. Jedenfalls stammte der rothseidene Manipel, der zugleich mit ihr ebenfalls als Reliquie des hl. Licinius aufbewahrt wurde, nicht aus dem 7. Jahrhundert. Von der Stola des Diakonen ist, wie schon oben bemerkt wurde, in der gallikanischen Meßerklärung die Rede. Sie wurde ihr zufolge über der aus Seide oder Wolle angefertigten diakonalen Alba getragen. Sie scheint aus weißem Stoff bestanden zu haben und wurde in der Fastenzeit, weil sie den Charakter eines Feiergewandes hatte, pro humiliatione nicht gebraucht. Von dem priesterlichen Orarium spricht die Meßerklärung nicht, wenn nicht vielleicht unter dem Pallium des Priesters, von welchem sie redet, dessen Stola zu verstehen sein sollte. Das erzbischöfliche (römische) Pallium ist mit dem Pallium der gallikanischen Meßerklärung nicht gemeint. Es scheint dasselbe vielmehr ein priesterliches oder doch bischöfliches Gewand gewesen zu sein, das den Hals umgab, sich zur Brust hinzog und an den Enden mit Fransen besetzt gewesen sein wird[3].

---

[1] *Rohault de Fleury* l. c. VII, 61, abgebildet pl. DXXXIII.

[2] Ibid. p. 52.

[3] *Migne* LXXII, 98. Das gallikanische Pallium war kein specifisch erzbischöfliches Gewand, wie das römische. Grisar bemerkt darüber in dem Aufsatz „Das römische Pallium" (Festschrift zur 1100jährigen Jubelfeier des Campo Santo S. 110): „Gemäß dem Concil von Macon im Jahre 581 hatten damals noch alle Bischöfe im christlichen Gallien das Pallium bei der Feier der heiligen Messe, nicht etwa bloß die Erzbischöfe, wie man infolge irriger Lesung des Textes geglaubt hat." Dazu die Anmerkung: „ut nullus episcopus (nicht archiepiscopus) sine palleo missas

Digitized by Google

Für England kommen in betreff des Orariums der vorkarolingischen Zeit nur zwei Zeugnisse in Betracht, die zudem nicht einmal jenen Tagen selbst entstammen, sondern erst aus dem 12. bezw. 11. Jahrhundert herrühren. Nach der ersten Nachricht hätte Etheldreda, Aebtissin von Ely, für den hl. Cuthbert außer dem schon genannten Manipel eine mit Gold und edlen Steinen verzierte Stola mit eigener Hand verfertigt. Das andere Zeugniß findet sich in der Lebensbeschreibung des hl. Livinus, welche berichtet, es habe der hl. Augustinus denselben während mehrerer Jahre erzogen und unterrichtet und ihm, als er ihn dann zum Priester geweiht habe, eine purpurne, mit Gold und Edelsteinen verzierte Casel und eine Stola mit einem von kostbarsten Gemmen und Gold leuchtenden Orarium geschenkt[1]. Als sichere Nachricht kann weder die eine noch die andere betrachtet werden.

Daß in Nordafrika die Bischöfe zur Zeit des hl. Fulgentius ein Orarium trugen, ersehen wir aus dessen Lebensbeschreibung; denn diese erzählt von ihm, er habe sich niemals wie die andern Bischöfe des Orariums bedient. Offenbar bezeichnet das Orarium hier nicht, wie vielfach anderswo, ein gewöhnliches Schweißtuch[2], sondern ein den Bischöfen eigenthümliches Gewandstück. Jedoch ist unklar, ob mit ihm die Stola oder das auch sonst wohl mit diesem Namen bezeichnete Pallium gemeint ist[3]. Für den Gebrauch einer diakonalen Stola in der nordafrikanischen Kirche jener Zeit haben wir kein directes Zeugniß. Wenn jedoch der Diakon Ferrandus damals in seine Canonessammlung[4] auch den 22. Canon des

dicere praesumat. Conc. Merov. ed. *Maassen* p. 157." Vielleicht ist es ein Nachhall der alten Benennung, wenn Theodulf von Orleans in seiner Ermahnungsrede an die Bischöfe die Stola pallium heißt (*Migne* CV, 355). Denn ein anderes Ornatstück kann unter dem Pallium Theodulfs wohl kaum verstanden werden.

[1] n. 14 (*Migne* LXXXVII, 335). Was hier stola und orarium bedeuten, ist unklar. Ist mit stola das jetzt so genannte Ornatstück gemeint? Was ist aber dann das orarium? Etwa das untere Ende? Oder besagt stola die Albe? Was ist aber in diesem Falle unter orarium zu verstehen? unsere Stola oder der Saumbesatz des Gewandes? Schon diese Unsicherheit macht die Notiz der Vita Livini werthlos.

[2] Von einem Orarium im Sinne eines gewöhnlichen Schweißtuches ist höchst wahrscheinlich im 20. Canon des Concils von Orleans vom Jahre 511 (*Harduin* l. c. I, 1011), sowie in dem 12. Kapitel der Regel des hl. Isidors von Sevilla die Rede (*Migne* LXXXIII, 882). In ersterem wird den Mönchen verboten, im Kloster ein Orarium und eine bestimmte Schuhart (zangas) zu tragen; in der zweiten heißt es, die Mönche dürften kein Linnengewand anziehen, noch sich des Orariums, des Birrus (einer Mantelart) und der Planeta (Casel) bedienen.

[3] *Duchesne*, L. P. I, 354. 472.

[4] Breviatio canon. c. 124. 141 (*Migne* LXVII, 956. 957).

Digitized by Google

Concils von Laodicea aufnahm, so läßt das vermuthen, daß in seinen Tagen der Kirche Nordafrikas das Orarium der Diakonen nicht unbekannt gewesen sei.

Der 1. römische Ordo, der in seiner jetzigen Gestalt der zweiten Hälfte des 8. Jahrhunderts entstammen dürfte, nennt das Orarium nicht unter den liturgischen Kleidern, mit denen die Subdiakonen den Papst bekleiden. Es erscheint erst im 3. Ordo, der dem 10. Jahrhundert angehören mag. Nichtsdestoweniger kann nicht bezweifelt werden, daß nicht bloß im 9., sondern auch schon im 8. Jahrhundert das Orarium in Rom nicht unbekannt war. Nach Amalarius, der im Liber de off. den römischen Ritus wiedergibt, trugen es im Beginn des 9. Jahrhunderts zu Rom die Diakonen und die Bischöfe[1], und entsprechend wohl auch die Priester. Den erstern wurde die Stola bei der Weihe übergeben. Trug der Diakon statt der Dalmatik die Planeta, und legte er diese vor dem Evangelium stolaartig um die Schulter, so zog er auch die Stola, die demnach sonst an der linken Seite gerade herabfiel, zugleich mit der gefalteten Casel hinter dem Rücken her unter den rechten Arm, wo sie alsdann befestigt wurde. Früher noch als Amalarius zählt Rabanus Maurus, der in der Vorrede zu seiner Institutio clericorum[2] ausdrücklich bemerkt, er wolle die Messe secundum morem Romanae ecclesiae behandeln, und darum auch unter der vestis sacerdotalis moderna[3] die römische liturgische Kleidung verstehen wird, die Stola bezw. das Orarium zu den Sacralkleidern. Galt aber im Beginn des 9. Jahrhunderts unser Gewandstück als zur römischen Culttracht gehörig, und hören wir nichts von einer Einführung desselben um die Wende des 8. Jahrhunderts, so ist der Schluß erlaubt, daß auch in diesem bereits die Stola in Rom, trotz des Schweigens des 1. Ordo, das auf einem Versehen des Schreibers beruhen kann, bei der Liturgie Verwendung fand. Eine Bestätigung dieser Folgerung bietet der 8. Ordo, der einer Zeit entstammen wird, in welcher man in Gallien den gallicanischen Ritus mit dem römischen vertauschte. Ihm zufolge erhielt sogar der römische Acolyth[4] bei seiner Ordination das Orarium. Auch der Umstand, daß der Patriarch Nicephorus von Konstantinopel Leo III. außer einem Sticharion (Tunica), einem Phänolion (Planeta) und einem Encheirion (Mappula) ein Epitrachelion, d. i.

[1] L. c. c. 20. 22. 26 (*Migne* CV, 1096. 1098. 1102).

[2] *Migne* CVII, 295. [3] L. c. c. 14 (*Migne* CVII, 306).

[4] 8. Ordo, n. 1. 2 (*Migne* LXXVIII, 1000. 1001); vgl. auch den von Duchesne herausgegebenen Ordo (Origines p. 460).

Digitized by Google

eine Priesterstola, zum Geschenk übersandte, setzt den damaligen Gebrauch dieses Ornatstückes in der römischen Kirche voraus.

Schriftliche Nachrichten, die auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit das Vorhandensein des Orariums in Rom für das 7. und die frühern Jahrhunderte beweisen, fehlen. Die einzigen Stellen, die etwa in Betracht kommen könnten, sind die schon angeführten Angaben des Papstbuches in der Vita Silvesters: Hic constituit, ut ... pallia linostima leva eorum (der Diakonen) tegerentur, und die Verordnung des Papstes Zosimus, ut diacones leva tecta haberent de palleis linostimis, in dessen Vita. Allein es ist nach dem früher Gesagten wenig wahrscheinlich, daß in beiden Fällen die pallia(ea) linostima das Orarium bedeuten.

Die römischen Mosaiken der vorkarolingischen Zeit lassen keine Spur des Orariums erkennen. Daraus indessen auf sein Nichtvorhandensein schließen zu wollen, wäre verfehlt. Denn wenn sich die Stola damals in der römischen Kirche unter der Dalmatik befand, erklärt es sich, daß sie auf jenen Bildern, auf welchen Bischöfe wie Diakonen bis auf die Füße gehende Dalmatiken tragen, nicht zum Vorschein kommt. Eben darum ist sie ja noch auf den römischen Monumenten des 9., 10. und selbst solchen des 11. Jahrhunderts unsichtbar, obwohl sie zu dieser Zeit in Rom zweifelsohne in Gebrauch war.

Nach Grisar erscheint das Orarium im liturgischen Sinne in Rom erst nach dem 10. Jahrhundert. „Louis Duchesne", so schreibt er in dem Aufsatz „Das römische Pallium", „... sagt in Hinsicht auf Rom mit Recht, dort erscheine die Stola oder das Orarium in liturgischem Sinne erst nach dem 10. Jahrhundert[1]. Weder die Texte noch die Monumente, die unter dem Einflusse des römischen Ritus stehen, weisen dieses Gewandstück auf." Diesen auf Duchesne sich stützenden Ausführungen möchten wir indessen nicht zustimmen. Die Stola oder das Orarium erscheint im liturgischen Sinne in Rom nicht erst nach dem 10. Jahrhundert. Amalarius, der die Stola als liturgisches Gewand betrachtet, erzählt uns ja ausdrücklich[2] von der römischen liturgischen Diakonalstola, über deren Anlegungsweise er in Rom selbst Beobachtungen gemacht hatte. Es hat also sicher zu Rom in der ersten Hälfte des 9. Jahrhunderts eine liturgische Stola gegeben. Ob ferner das Orarium, das schon im 8. und 9. Jahrhundert den Ordinanden, und zwar auch den niedern Clerikern[3],

---

[1] L. c. p. 103.

[2] Praefat. altera zur Schrift Libri IV de off. eccl. (*Migne* CV, 992).

[3] „In den Ordines des 9. Jahrhunderts", bemerkt Duchesne, „ist das Orarium noch das profane Tuch, von dem Gregor d. Gr. (Ep. l. 7, n. 30) spricht, weshalb es auch Subdiakonen und Acolythen tragen, aber gleich dem höhern Clerus unter dem sichtbaren Gewande" (Grisar a. a. O. S. 103, Anm. 7).

Digitized by Google

bei der Weihe angezogen wurde, nur ein profanes Schweißtuch oder Halstuch gewesen sein wird? Doch wohl schwerlich, zumal nach dem 9. Ordo, wie auch Duchesne (l. c. p. 376) bemerkt, die Orarien am Tage vor der Weihe auf die Confessio des hl. Petrus gelegt und dort bis zum Weiheact belassen wurden. Daß aber die Subdiakonen und Akolythen in Rom auch die Orarien trugen, kann gegen ihren liturgischen Charakter nichts verschlagen. Oder war die Albe darum ehedem kein liturgisches Gewand, weil auch die Minoristen, die bei der heiligen Messe thätig waren, sich ihrer bedienten? Wenn in der römischen Kirche früher nicht nur der höhere, sondern auch der niedere Clerus Orarien trug, folgt daraus nur, daß sie damals in Rom nicht bloß eine Eigenthümlichkeit des erstern, sondern des Clerus überhaupt waren. Wäre ferner in den Ordines des 9. Jahrhunderts das Orarium wirklich noch lediglich das profane Tuch gewesen, von dem in dem angeführten Brief Gregors des Großen die Rede ist, so ist es schwer einzusehen, warum man es unter dem sichtbaren Gewande trug. Der Diakon hätte ja, wenn er den Schweiß abputzen wollte, die lange bis zu den Füßen herabwallende Dalmatik aufheben müssen, um so zum Orarium zu gelangen. Noch weniger aber ist es zu verstehen, warum man in diesem Falle sich neben dem Orarium einer Mappula bediente. Die Mappula, welche Amalarius, der Freund des römischen Ritus, Sudarium nennt, war neben dem profanen Orarium sicherlich überflüssig. Als Halstuch kann das Orarium in Rom im 9. und 10. Jahrhundert auch nicht gedient haben. Denn diesem Zweck genügte völlig das liturgische anabolagium (Amict). Uebrigens läugnet auch Duchesne nicht einmal, daß die Orarien des 9. Jahrhunderts in der römischen Kirche schon einen liturgischen Charakter gehabt. Denn er sagt von ihnen: Cet orarium . . . a fini par prendre une forme spéciale et même par devenir un accessoire du vêtement de cérémonie[1]. Der Herausgeber des Papstbuches streitet ihnen nur den Charakter einer Insignie ab, weil sie nicht offen, sondern unter den sichtbaren Kleidern (Planeta oder Dalmatica) getragen worden seien. Allein wenn dieser Umstand für den genannten Charakter des Orariums maßgebend ist, dann entbehrte auch die Stola des 11. und der folgenden Jahrhunderte, welche der Priester stets unter der Casel, der Diakon unter der Dalmatik und der Bischof gar unter Tunicella, Dalmatik und Casel trug, jener Eigenschaft: eine Folgerung, die allerdings der Anschauung und Praxis der Kirche des Mittelalters wie der Neuzeit schnurstracks widerstreitet. Richtig ist, daß in Rom, und überhaupt überall, wo die Dalmatik in Gebrauch war, die Insignie der Diakonen, die Stola, nicht so hervortrat wie dort (Spanien, Gallien, griechische Kirche), wo man jenes Obergewand nicht kannte. Allein auf der andern Seite ist wohl zu beachten, daß die Dalmatik stets zwar als diakonales Ehrengewand, niemals aber als eigentliches Abzeichen der Diakonen gegolten hat. So war es nicht im Mittelalter, so ist es nicht einmal jetzt.

Dem Gesagten zufolge kann es als sicher angesehen werden, daß es in der römischen Kirche bereits im 9. Jahrhundert ein liturgisches Orarium gegeben habe. Allein es dürfte selbst für eine frühere Zeit seine Verwendung in Rom

[1] *Duchesne*, Origines p. 376.

Digitized by Google

nicht einfachhin verneint werden können. Wenigstens gilt das nach dem vorher (S. 95) Gesagten für das 8. Jahrhundert. Die Ansicht, es sei das sacrale Orarium erst nach dem Ende desselben im Ritus der römischen Kirche eingeführt, und zwar aus außerrömischen Kirchen in deren Cultus herübergenommen worden, ist schwerlich zutreffend. Für das 7. Jahrhundert und mehr noch für die frühere Zeit fehlt allerdings alle Nachricht über den liturgischen Gebrauch jenes Ornatstückes in Rom. Allein angesichts der Verwendung, die selbiges damals im übrigen Abendland wie auch in der mit der römischen Kirche vielfach in Berührung kommenden griechischen fand, könnte es auch dort nicht auffallen. Es wäre im Gegentheil merkwürdig, wenn man sich allein in Rom so ganz hermetisch gegen ein liturgisches Orarium abgeschlossen hätte. Aber wozu eine Insignie, wenn man sie nicht offen trug? Nun, die Frage gilt auch für das 9. Jahrhundert und die Folgezeit. Daß aber selbst im 6. Jahrhundert der Gedanke, das Orarium durch ein anderes Gewand zu verdecken, nicht so gar fern lag, beweist das Verhalten spanischer Diakonen jener Zeit. Es mag immerhin merkwürdig sein, das Orarium verdeckt zu tragen; allein wie es dazu kam, scheint hinreichend erklärt werden zu können. Es wird in Rom wie in Gallien gegangen sein. Als man hier die Dalmatik annahm, hat man sie über die bereits in Gebrauch befindliche Stola angezogen. Aehnlich möchten wir annehmen, daß auch in der römischen Kirche das Orarium früher als die Dalmatik in Gebrauch gewesen sei, und daß man diese, als sie als Ehrengewand der Diakonen und Bischöfe eingeführt wurde, einfach über die bis dahin üblichen Kleider angelegt habe.

Ein bedeutsames Zeugniß für den Gebrauch des Orariums in der ravennatischen Kirche des 6. Jahrhunderts liefert ein der ersten Hälfte desselben entstammendes Mosaikbild in S. Vitale zu Ravenna (Fig. 16). Dasselbe stellt den Bischof Ecclesius bekleidet mit Tunica, Stola, Dalmatik und Casel dar. Die Dalmatik ist reich verziert und kürzer als sonst; die Albe reicht bis zu den Füßen. Die Stola befindet sich zwischen beiden Gewändern und schaut mit ihren reich geschmückten Enden unter dem Saum der Dalmatik hervor. Ist das Bild noch in seinem ursprünglichen Zustand und nicht bei einer spätern Restauration verändert worden[1], so kann es nicht zweifelhaft sein, daß zur Zeit seiner

[1] Bisher hat unseres Wissens keiner, der die Mosaiken in S. Vitale zu Ravenna eingehender behandelte, auf eine mögliche Umgestaltung des Bildes des Bischofs Ecclesius bei einer spätern Restauration hingewiesen. Alle betrachten dasselbe so, wie es ist, als Original und setzen es in die Zeit, der auch die sonstigen Darstellungen angehören. Das Bild steht allerdings neben einer Reihe anderer einzig da und kann darum wohl zu Zweifeln Anlaß geben (Grisar a. a. O. S. 85, Note 2, wo indessen durch Versehen Ursicinus statt Ecclesius steht). Bis zu einer gründlichen Untersuchung, die freilich recht wünschenswerth wäre, liegt aber kein Grund vor, von der bisherigen Annahme, derzufolge das Bild mit seiner Stola der ersten Hälfte des 6. Jahrhunderts angehört, abzuweichen. Auch Duchesne, der be-

Digitized by Google

Entstehung in Ravenna das Orarium zur liturgischen Kleidung gehörte. Denn auch die sonstige Gewandung des Bischofs Ecclesius ist die liturgische.

Das Bild des Bischofs Ecclesius bildet die Erklärung zu einem auch für den Gebrauch des Orariums in Ravenna interessanten Vorkommniß, das sich dort um die Mitte des 8. Jahrhunderts unter Erzbischof Sergius abspielte[1]. Dieser hatte, weil sein Clerus sich von ihm getrennt hatte, nach vergeblichen Vereinigungsversuchen andere Priester und Diakonen geweiht. Als es aber dann infolge dieser Weihen nach neuen Unterhandlungen zum Frieden zwischen dem Erzbischof und den alten Clerikern kam, wurde vereinbart, es sollten die neu ordinirten Diakonen — offenbar zum Unterschied von ihren ältern Amtsgenossen — unter Weglassung der Dalmatik das Superhumerale nach Weise der Griechen anlegen. Das Superhumerale kann hier nur das Epitrachelion, d. i. die Stola oder das Orarium bedeuten. Von seiner Neueinführung ist im ravennatischen Papstbuch nicht die Rede. Sie war auch nicht nöthig; denn wenn der Bischof die Stola trug, werden ebenso die Diakonen zu Ravenna sich ihrer bedient haben. Um der Vereinbarung gerecht zu werden, brauchten daher die jüngern Diakonen nur die Dalmatik auszulassen; denn dann trugen sie alsbald das Superhumerale nach Weise der Griechen.

Fig. 16. Bischof Ecclesius (Mosaik in S. Vitale zu Ravenna).

Das Ergebniß der bisherigen Untersuchungen ist recht bescheiden. Sichere Zeugnisse für den Gebrauch eines liturgischen Orariums in der Westkirche vorkarolingischer Zeit besitzen wir nur für Spanien und Gallien und allenfalls für Ravenna, und selbst diese führen uns nicht über das 6. Jahrhundert hinaus. Als ein Ornatstück, das im ganzen Abendland bei der

züglich der Darstellung sagt: A Ravenne, où l'on a toujours eu le goût des décorations, l'évêque Ecclesius porte dans la mosaïque de Saint-Vital à la fois l'étole presbytérale et le pallium romain, nennt sie zwar isolé, bestreitet aber nicht ihre Ursprünglichkeit (l. c. p. 379). Wenn Grisar (a. a. O.) bemerkt: „In jedem Falle ist im damaligen Italien eine Stola ein Anachronismus", so scheint das zu weit zu gehen. Insbesondere wird man eine Stola im damaligen Italien schwerlich dann so nennen können, wenn das Bild des Ecclesius unverändert blieb.

[1] Liber Pont. Ravenn. P. II. Vita Sergii c. 1 (*Migne* CVI, 725).

Digitized by Google

Liturgie Verwendung findet, läßt sich die Stola erst um das beginnende 9. Jahrhundert mit Bestimmtheit nachweisen. Seitdem erscheint sie dann freilich ununterbrochen durch alle fernere Zeit hindurch bis in die Gegenwart als ein Theil der liturgischen Kleidung.

3. Anlegungsweise der Stola.

Nach Rabanus und Amalarius trug man die Stola unter der Dalmatik bezw. der Casel. Denn nach dem ersten ist sie in der Reihenfolge der liturgischen Gewänder das fünfte, während die Dalmatik und die Casel das sechste bezw. siebente bilden. Amalarius aber nennt nicht nur, wo er die pontificalen Gewänder aufzählt, die bischöfliche Stola vor den beiden Obertuniken des Bischofs, sondern stellt auch die Diakonalstola vor die Dalmatik des Diakonen. Ihrem Ursprung nach dürfte die Sitte, die Stola unter der Dalmatik zu tragen, römisch sein und sich zugleich mit der letzten über das Abendland verbreitet haben.

Auf gallischen Miniaturen der Karolingerzeit erscheint die Stola regelmäßig unter der Dalmatik und Casel [1]. Am längsten erhielt sich, ohne Zweifel infolge griechischen Einflusses, die Gewohnheit, das Orarium über der diakonalen Tunica zu tragen, im südlichen Italien. Es ergibt sich dies z. B. aus den Weihebildern im Pontificale Landulfs [2] (Fig. 17 b), aus der Miniatur eines dem 11. Jahrhundert angehörigen Codex von Monte Cassino [3], aus den herrlichen Mosaiken im Dom von Monreale [4] und verschiedenen Exultetrollen des 12. Jahrhunderts (Fig. 17 a), die aus Süditalien zu stammen scheinen [5]. Ueberall erscheint hier das Orarium bei den Diakonen über allen andern Gewändern, auf den Mosaiken zu Monreale bei den hll. Diakonen Laurentius, Stephanus, Genesius, Euplius, Vincentius. In Mailand hatten, wie aus dem Bildwerk des Pallioto hervorgeht, die Diakonen noch zu Angilberts Zeit, d. i. in der ersten Hälfte des 9. Jahrhunderts, ihr Orarium über der diakonalen Tunica. Später scheint, den Monumenten nach zu urtheilen, die Sache sich in der mailändischen Kirche geändert zu haben [6].

---

[1] So auf der Miniatur des Sacramentars von Autun (*Rohault de Fleury* l. c. II, pl. CLX), derjenigen der Bibel Karls des Kahlen und der eines Sacramentars von Metz.

[2] *Rohault de Fleury* l. c. VII, pl. DXLIV. DLXXIV. Das Pontificale, das verschieden datirt wird (9.—11. Jahrh.), befindet sich in der Bibliothek der Minerva zu Rom.

[3] Ibid. VII, pl. DXXIV.

[4] *Gravina*, Il Duomo di Monreale (Palermo 1859), tav. 14 D. 17 F. 24 A.

[5] *Rohault de Fleury* l. c. VII, pl. DXLVII und d'Agincourt (Ausgabe von Quast, Malerei), Tafel 53. 54.

[6] Auffälligerweise trägt der Diakon auf einem Basrelief zu Monza aus dem Ende des 13. Jahrhunderts die Stola über der Dalmatik; vgl. *Beltrami*, L'arte

Digitized by Google

Nach der jetzigen Praxis trägt der Diakon die Stola als Schärpe so auf der linken Schulter, daß die beiden Streifen, quer über Brust und Rücken verlaufend, unter dem rechten Arm zusammenkommen; der Priester hingegen legt sie auf Hals und Schultern und läßt dann die beiden Bänder entweder vorn herabhängen, oder er kreuzt dieselben über der Brust, je nachdem er mit einem Superpellicium oder mit Albe und Cingulum versehen ist. Der Bischof hingegen läßt stets die beiden Stolenstreifen vorn gerade herabfallen. So war es indessen nicht allzeit; doch ist es nicht möglich, genau den Zeitpunkt zu bestimmen, wann die jetzige Praxis sich gebildet hat.

a

b

Fig. 17. a) Miniatur der Exultet-Rolle von Pisa (12. Jahrh.); b) desgl. aus dem Pontificale Landulfs.

Daß wenigstens bereits im 13. Jahrhundert der Diakon die Stola in der jetzigen Weise trug, erhellt aus Durandus, welcher bemerkt, der Levit lege an Festtagen beim Amte die Casel zusammengefaltet nach Art der Stola um, indem er sie nämlich auf die linke Schulter werfe, dann nach der rechten Seite herüberziehe und dort unter dem Arm befestige. Ja es kennt schon mehr als 100 Jahre früher Honorius von Autun[1] diese Anlegungsweise der Diakonalstola. Zu Amalars Zeiten war selbige aber noch nicht Brauch, denn er bemerkt ausdrücklich, daß die Stola des Diakonen, von welcher er an dem betreffenden Orte allein redet, zu den Knieen sich herabziehe (ad genua tendit)[2].

negli arredi sacri della Lombardia p. 25. Ebendort wird (tav. 23) auch eine Cappa abgebildet, auf deren Schild der hl. Laurentius mit einer Stola über der Dalmatik dargestellt ist.

[1] *Durandus* l. c. l. 2, c. 9 (ed. Lugdun. 1612, f. 57). *Hon. Aug.* l. c. c. 230 (*Migne* CLXXII, 613).

[2] L. c. c. 20 (*Migne* CV, 1096).

Digitized by Google

Man wird also damals und noch mehr in früherer Zeit in der Westkirche das Orarium gerade so getragen haben, wie es noch jetzt bei den Griechen üblich ist, d. i. in der Weise, daß der eine Streifen des Ornatstückes vorn von der linken Schulter des Diakonen herabfiel, während der andere rückwärts von derselben niederstieg. Eine solche Tragweise entspricht auch wohl am besten dem 40. Canon des vierten Concils von Toledo. Die Veranlassung zu einer Aenderung mag die römische Gewohnheit des 9. Jahrhunderts gebildet haben, nach welcher der Diakon die Stola schärpenartig umlegte, wenn er sich der zusammengefalteten Casel statt der Dalmatik bediente[1].

Ob und wie weit die Bestimmung des Concils von Braga, wonach der Celebrant (Bischof und Priester) bei der Messe das Orarium über der Brust gekreuzt tragen sollte, in allgemeinen Gebrauch übergegangen ist, läßt sich nicht feststellen. Jedenfalls war im 12. Jahrhundert diese Anlegungsweise nicht allgemein üblich. Denn wenn auch Bruno von Segni und Honorius[2] bemerken, die Stola werde kreuzweise über die Brust gelegt, so ersehen wir doch aus den Ausführungen Ivos von Chartres[3], daß zu seiner Zeit auch die Gewohnheit bestand, die Stolenstreifen über die Brust gerade herabhängen zu lassen. In Rom scheint um das Ende des 12. Jahrhunderts die Sitte, von welcher der 4. Canon des Concils von Braga redet, wenigstens beim Bischof nicht in Kraft gewesen zu sein[4]. Daß man sie auch außerhalb der römischen Kirche in der Folge sehr wenig beobachtete, erfahren wir von Durandus[5]. Die

---

[1] *Amal.*, Praef. altera l. c.; über die zusammengefaltete Casel siehe unter Casel 4. Auf mittelalterlichen Bildwerken tragen die Diakonen die Stola nicht selten in derselben Weise, wie die Priester, so nämlich, daß beide Streifen nach vorn herabhängen. Beispiele dafür bieten drei Darstellungen bei *Rohault de Fleury* l. c. VII, pl. DXLII. DLVIII, eine Statue des hl. Laurentius am Portal von St. Germain l'Auxerrois zu Paris, diejenige eines heiligen Diakonen am Portal der Kathedrale von Chartres, zwei Bildwerke der Kathedrale von St. Davids in Wales (*Macalister*, Eccl. vest. p. 80) und manche andere. Ob wir darin nur eine Licenz des Künstlers oder ein thatsächliches Verhältniß zu erblicken haben, muß dahingestellt bleiben.

[2] *Bruno Sign.* l. c. (*Migne* CLXV, 1104). *Honor. Aug.* (*Migne* CLXXII, 605).

[3] *Ivo Carnot.* Sermo III (*Migne* CLXII, 525).

[4] *Innoc. III.*, De sacrif. missae c. 54. Ueber den gleichen römischen Gebrauch späterer Zeit vgl. 14. Ordo, c. 53 (*Migne* LXXVIII, 1157).

[5] L. c. c. 5 (ed. Lugdun. 1612, f. 69). In England trug der Priester am Ende des 14. Jahrhunderts die Stola kreuzweise vorn über der Albe (*Bromyard*, Summa praedicantium bei *Chambers*, Div. worship p. 49). Mit einer auf der Brust gekreuzten Stola ist auf einem dem 13. Jahrhundert entstammenden Wandgemälde in St. Cäcilien zu Köln ein taufender Papst und auf einer Miniatur des 14. Jahrhunderts (bei *Violet-le-Duc*, Dictionn. du mob. français III, 375) ein taufender

Digitized by Google

gegenwärtige Praxis, welche zwischen Bischof und Priester unterscheidet und durch die Aufnahme in das römische Missale und in das Ceremoniale der Bischöfe ihre allgemeine Verbindlichkeit erhielt, dürfte sich in den letzten Jahrhunderten des Mittelalters ausgebildet haben. Beim ungegürteten Superpellicium, welches bereits vor 1200 bei einzelnen Functionen die Albe zu ersetzen begann, ließ man stets die Stolenstreifen vor der Brust gerade herabfallen, wie übrigens natürlich.

Die Erzählung in der Vita S. Mauri († 584), derzufolge der Heilige iuxta morem die Stola nach seiner Diakonatsweihe ein Jahr lang beständig getragen habe, findet für das 6. Jahrhundert und überhaupt für Italien keine weitere Begründung; sie entspricht aber ganz der Gewohnheit, die im fränkischen Norden seit dem 9. Jahrhundert Platz gegriffen hatte, und stimmt darum vortrefflich zu der Zeit, aus welcher jene Vita wenigstens in ihrer jetzigen, durch Odo von Glanfeuil besorgten Redaction entstand.

Nach dem 20. Kapitel des Concils von Mainz (813) sollen die Priester sonder Unterbrechung die Orarien tragen propter differentiam sacerdotii dignitatis, d. i. also, um als dem Priesterstande angehörig kenntlich zu sein[1]. Ein fränkisches Kapitular bestimmt aber: es sollten die Priester die Stola tragen propter signum castitatis, also als Zeichen ihrer priesterlichen Ehelosigkeit[2]. Das Concil von Tribur (895) erneuert die Bestimmung der Mainzer Synode und fügt ergänzend hinzu: wenn Priester auf Reisen beraubt, verwundet oder getödtet würden, ohne mit der Stola bekleidet zu sein, so sollten die Thäter mit einfacher, andernfalls — nämlich falls jene die Stola getragen hatten und darum nach ihrem Stande erkannt werden konnten — mit dreifacher Strafe ihr Verbrechen büßen[3]. Entsprechend heißt es in einer Recension der Admonitio pastoralis unter n. 38: Nullus presbyter in itinere sine stola incedat, während nach der Anweisung Reginos von Prüm der Visitator sich zu erkundigen hat (n. 61): si sine stola vel orario in itinere incedat[4]. Eine Sitte aber, die an die Erzählung der Vita S. Mauri erinnert, klingt aus einer Begebenheit heraus, die in der Biographie des hl. Odo von Clugny († ca. 970) mitgetheilt wird[5]. Derselbe, so wird darin nämlich erzählt, sei in der Nacht, die seiner Ordination folgte, aufgewacht, und als er dann um

---

Priester abgebildet. Aehnliche Darstellungen auch sonst. Auf einer Miniatur des Wessobrunner Gebetes (9. Jahrh.) fällt hingegen beim taufenden Bischof die Stola vorn gerade hinab.

[1] Conc. Mogunt. c. 28 (*Hartzheim* l. c. I, 411).

[2] *Baluzii* Capit. reg. Franc. l. 6, c. 172 (I, 952).

[3] Conc. Trib. c. 26 (apud Burcardum) (*Hartzheim* l. c. II, 410).

[4] *Migne* CXXXII, 190.

[5] *Ioann. Cluniac.* Vita S. Odonis l. 1, n. 37 (*Migne* CXXXIII, 60). *Nalgodi* Vita eiusd. c. 26 (*Migne* l. c. 96).

Digitized by Google

seinen Hals nach Sitte und Brauch die ihm vom Bischof übergebene Stola bemerkt, sei er, gleich als wenn ihm ein großes Uebel begegnet sei, sofort in Thränen ausgebrochen und habe lange Zeit nicht gewußt, wie er es wagen könne, aus dem Kloster zu gehen. Auch vom hl. Thomas von Canterbury wird noch berichtet, er habe die Stola, Christi Joch, Tag und Nacht um seinen Hals gehabt[1]. Seitdem hört man jedoch von der Sitte, die in den obengenannten Verordnungen und in dem Leben der hll. Maurus, Odo und Thomas zum Ausdruck kommt, nichts mehr.

4. Beschaffenheit der Stola.

Ueber die Beschaffenheit des Orariums der vorkarolingischen Zeit wurde schon gelegentlich einiges bemerkt. Es ist im ganzen nur sehr wenig, was wir von demselben wissen. Daß wir es uns als streifenförmiges Ornatstück zu denken haben, folgt aus den Andeutungen der Synoden von Toledo und Braga. Das Bild des Bischofs Ecclesius von Ravenna belehrt uns ferner, daß die bischöfliche Stola schon im 6. Jahrhundert an den Enden reich verziert wurde. Dagegen haben wir uns das spanische Diakonalorarium sicher als schmucklos und schlicht weiß vorzustellen.

Ueber die Beschaffenheit der Stola des 9. und der folgenden Jahrhunderte erfahren wir bei denjenigen, welche die vorzüglichste Quelle abgeben sollten, den Liturgikern des Mittelalters, soviel wie nichts. Dieselben schweigen von ihrer Farbe, Ausstattung und genauern Gestalt vollständig und geben uns nur zu verstehen, daß wir sie uns als langen Streifen vorzustellen haben. Die Kenntniß, die wir aus ihren Schriften von der Stola ihrer Zeit gewinnen, ist mithin sehr gering.

Ein besseres und eingehenderes Wissen des Orariums des 10. Jahrhunderts und der Folgezeit gewinnen wir aus einer Anzahl von Stolen, die aus jenen Tagen auf uns gekommen sind.

---

[1] *Rohault de Fleury* l. c. VII, 62. Heribert erzählt in seiner Vita des Heiligen nur (l. 3, c. 6; *Migne* CXC, 1095): Thomas quodam sacri ordinis insigni, quod stola seu orarium dicitur, mox ut sacerdos utrumque, quod sacerdotum est, humerum ambiebat et hoc quotidie et in omnium visu gestabat. Nach der jetzigen Praxis soll die Stola, abgesehen von einigen Ausnahmen, nur bei thatsächlicher Ausübung des Ordo, nicht aber als bloßes Zeichen der Jurisdiction getragen werden. Näheres darüber bei Thalhofer a. a. O. (1. Aufl.) S. 879 und *Benedict. XIV.*, De sacros. sacrif. missae, ed. Schneider (Mogunt. 1879) p. 53, nota 1. „Nur noch der Papst trägt dermalen immer die Stola" (Thalhofer a. a. O. Note 1).

Digitized by Google

Eine der ältesten und zugleich eine der vorzüglichsten ist ohne Zweifel jene, die zugleich mit dem früher besprochenen Manipel im Grabe des hl. Cuthbert in der Abteikirche zu Durham aufgefunden wurde und wie jener dem Anfang des 10. Jahrhunderts entstammt. Material und Kunst, Gold, Purpurseide, Wirkerei und Stickerei, haben sich vereinigt, um ein überaus glänzendes Ornatstück zu schaffen. Die Heiligen, die auf demselben dargestellt sind, bestehen aus den alttestamentlichen Propheten[1].

Eine werthvolle Arbeit des 11. Jahrhunderts ist die dem hl. Bernulf zugeschriebene Stola, welche mitsamt sonstigen schon erwähnten liturgischen Gewandstücken des Heiligen zu Utrecht aufbewahrt wird. Ohne die Fransen, die 11 cm lang sind, beträgt ihre Länge 2,74 m bei einer Breite von ca. 8 cm. Die in Gold auf Purpurgrund gewebten Darstellungen sind wie beim Manipel dem Leben des Heilandes entnommen und bestehen in der Verkündigung, der Geburt, der Anbetung durch die Weisen, der Kreuzigung, den heiligen Frauen beim Grabe, der Auferstehung, der Himmelfahrt. Eine Inschrift über jedem Bilde gibt dessen Gegenstand an. Eine schmale, geometrisch gemusterte Bordüre faßt beiderseits die Stola ein.

Eine interessante Stola des 12. Jahrhunderts befindet sich zu Sens. Sie gilt, wie der gleichartige Manipel, als Ornat, dessen sich der hl. Thomas Becket einst bediente. Ihre Länge beträgt einschließlich der Endstücke 2,90 m. Letztere haben am untern Rande eine Breite von 17 cm (Fig. 19 f), während die Stola selbst nur 95 cm breit ist. Ihre Ausstattung ist derjenigen des Manipels gleich[2].

Andere Stolen des 12. Jahrhunderts sind mit Fleiß bei Bock (Geschichte der liturgischen Gewänder) zusammengestellt und beschrieben, darunter die Stola des hl. Bernhard in der Liebfrauenkirche zu Trier, ein als Band gewebter Streifen, der auf violettem Grund mit Ranken und phantastischen Thiergestalten in weißer Seide gemustert ist. Diese und sonstige dort noch genannte Orarien sind vor allem durch ihre Größenverhältnisse interessant. Die Länge wechselt nämlich zwischen 2,56 m bis zu 3,07 m, die Breite von $5^1/_2$ cm bis zu 12 cm[3].

Eine vortreffliche Stola des 13. Jahrhunderts wird zu Pontigny gezeigt. Sie gilt, wie der ähnliche S. 71 schon beschriebene Manipel, als Gewandstück des hl. Edmund, Erzbischofs von Canterbury, und hat bei einer Länge von 2,96 m eine Breite von 6,6 cm; an ihrem untern Ende erweitert sie sich nach Art des Manipels des Heiligen und der Stola des hl. Thomas von Canterbury[4].

Stolen mit figürlichen Darstellungen treffen wir, wie schon im 10. Jahrhundert, so das ganze Mittelalter hindurch an, zumal aber in der spätern Zeit[5]. Die gewöhnlichen Stolen entbehrten in der Regel

---

[1] *Rohault de Fleury* l. c. VII, p. 56, pl. DXXXI.

[2] Id. l. c. VII, p. 62, pl. DXXXVI. *de Farcy*, La Broderie, gibt pl. 13 eine Abbildung der zu Sens aufbewahrten Stola des hl. Edmund, einer vorzüglichen Stickerei mit geometrischen Mustern.

[3] Bock a. a. O. S. 67 ff. [4] *Rohault de Fleury* l. c. VII, 65.

[5] Eine schöne Stola aus Xanten ist von Schnütgen besprochen in der „Zeitschrift für christl. Kunst" (1889) S. 339.

Digitized by Google

einer besondern Verzierung und waren wie auch heute aus gemustertem oder aus schlichtem Seiden- oder Wollstoff gearbeitet. Zu Fest- oder bischöflichen Stolen verwendete man aber besseres Material, selbst, wie die Inventare beweisen, kostbare Goldstoffe. Noch im 13. Jahrhundert bestanden die Muster, mit denen solche Ornatstücke ausgestattet wurden, meist in Ranken oder geometrischen Figuren (Rauten, Kreise u. s. w.); die letztern scheinen besonders beliebt gewesen zu sein. Prächtige Beispiele derartig verzierter Stolen liefern in großer Zahl die Statuen der französischen Kathedralen, z. B. diejenigen von Chartres. Wappen auf den Stolen anzubringen, wurde erst im späten Mittelalter Gewohnheit. Außer Goldstoff verwendete man für Anfertigung besonders prächtiger und reicher Stolen auch Edelsteine und namentlich Perlen. In den Inventaren ist von Ornatstücken dieser Art wiederholt die Rede.

So lange noch keine liturgische Farbe festgestellt war, gab es auch natürlich für die Farbe der Stolen keine bestimmte Vorschrift. Man verwandte dieselben daher in jeglicher Färbung zu der jeweiligen Casel, wie es sich eben traf. Als aber dann im Laufe des 12. Jahrhunderts eine liturgische Farbe sich ausbildete, wurde es für gewöhnlich die Regel, unser Ornatstück der Casel in der Farbe anzupassen. Doch scheinen noch lange kostbare Stolen unbekümmert um die Farbe zu allen Sorten von Caseln gebraucht worden zu sein. Nach Ausweis der Monumente, noch erhaltener Exemplare und der Inventare dürfte zwischen Stola und Manipel, sobald dieser ein Zierstreifen geworden war, in Bezug auf Stoff, Farbe und Ausstattung eine größere Uebereinstimmung geherrscht haben. In den Schatzverzeichnissen heißt es nicht selten: stolae cum manipulis suis.

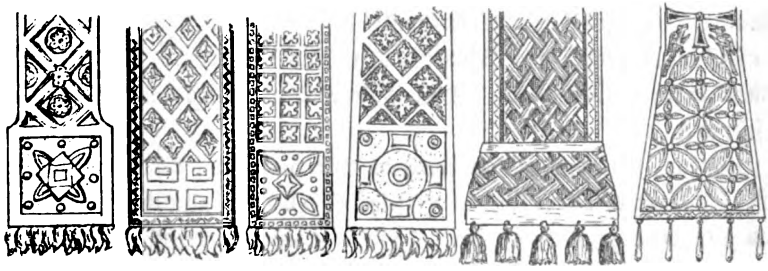
Hieraus erklärt sich auch, daß wir in der Bildung der Endstücke wie überhaupt in der gestaltlichen Entwicklung der Stola denselben Gang beobachten wie beim Manipel. Auch bei ihr nahmen die etwaigen Endansätze, die vor 1000 mit Vorliebe rechteckig oder quadratisch waren, gegen das 12. Jahrhundert sehr oft eine trapezförmige Gestalt an (Fig. 18. 19 e. f); sie behielten dieselbe bis ins 13. hinein. Um diese Zeit kehrten die Endstücke allmählich zu ihrer frühern Form zurück oder verschmolzen, was ebenso häufig ist, mit der Stola zu einem Ganzen, die dann entweder einen allenthalben gleich breiten, oder auch wohl einen von der schmalern Mitte nach den Enden zu allmählich sich erweiternden Streifen darstellte (Fig. 7. 14. 19 a—d). Gegen Ende des Mittelalters aber kommt wiederum die Sitte auf, die Stola an dem untern Ende in höherem

Digitized by Google

Maße zu erbreitern, ohne daß indessen die Endtheile nach Weise des 12. Jahrhunderts als vom Streifen gesonderte Stücke behandelt wurden. In diesem Kreislauf seiner Umgestaltung bewahrte das Gewand noch im 16. Jahrhundert im allgemeinen eine würdige Form, wenngleich gegen Ende desselben die Erbreiterung an den Enden schon bedeutender zu sein pflegte, als es gerade wünschenswerth war. Eine im Besitz des Collegium Canisianum zu Exaeten befindliche Meßstola, deren sich der selige Petrus Canisius in seinen letzten Lebenstagen bedient hat, erweitert sich bei einer Streifenbreite von 9 cm und einer Gesamtlänge von 2,50 m an den Enden zu der nicht geringen Weite von 22 cm.

Fig. 18. Miniatur aus einem Manuscript zu Darmstadt (11. Jahrh.).

Nach der Verordnung, welche der hl. Karl Borromäus über die Form und Beschaffenheit der liturgischen Gewänder erließ, soll die Stola bei einer Länge von etwa 2,60 m eine Breite von 11 cm haben. An den Enden soll sich das Ornatstück nach und nach erweitern und mit ca. $5^1/_2$ cm langen Fransen oder Quasten am untern Rand versehen sein. In der Farbe muß es samt seinem Futter, das aus dünnem Seidenstoff bestehen sollte, mit dem Meßgewande übereinstimmen. Weiterhin ist es mit drei Kreuzen auszustatten, eines in der Mitte und je eines an den



a b c d e f

Fig. 19. Stolenenden des 12. und 13. Jahrhunderts.

Enden. Die Kreuze sollen klein und quadratisch und jeder Balken etwa 3 unciae (= $5^1/_2$ cm) lang sein. An die Priesterstola soll nichts angehängt werden, an die Episkopal- und Diakonalstolen mag man zum

Digitized by Google

Zweck der Befestigung derselben in der Mitte seidene, mit Quästchen geschmückte Schnüre in der Farbe des Gewandes anbringen[1].

Die Bestimmungen des hl. Karl enthalten nichts wesentlich Neues, sie geben vielmehr nur wieder, was gegen Ausgang des Mittelalters in Norditalien Gewohnheit geworden war. Der conservative Sinn des Heiligen, welcher dem auf allen Gebieten im Uebermaß sich geltend machenden neuerungssüchtigen Treiben seiner Zeit nicht hold war, hat, wie bei den Vorschriften über die übrigen Gewänder, so auch hier bloß die überkommene Sitte in Worte gefaßt. Das aber macht seine Verordnungen besonders interessant; denn eben darum geben sie uns ein vortreffliches Bild von der Stola wie überhaupt von der Sacralkleidung der oberitalischen Kirchen in den Tagen des ausgehenden Mittelalters.

Fransen und Quasten, die nach dem Mailänder Synodalstatut zur Verzierung derselben dienen sollen, hat man schon wenigstens seit dem 9. Jahrhundert zur Ausstattung unseres Ornatstückes verwendet (Fig. 11. 18. 19). Auf den Miniaturen der karolingischen Zeit ist die Stola regelmäßig unten mit Fransen geschmückt. Selbst das Orarium des Bischofs Ecclesius in S. Vitale zu Ravenna weist an den Enden schon Quästchen auf. Auch auf den Bildwerken des 10., 11. und der folgenden Jahrhunderte fehlen die fimbriae selten an unserem Ornatstück, und so bleibt es das ganze Mittelalter hindurch. Bei reichern Stolen wurden die Fransen oder Quasten nicht allzu selten durch Glöckchen oder birn- und eichelförmige Behänge aus vergoldetem Silber (Fig. 18. 19 f) ersetzt. So findet sich bereits in der Nachlassenschaft Riculfs von Elne († 915) unter den vier mit Gold verzierten Stolen una cum tintinnabulis. Auf den Miniaturen sind die Stolen mehrfach mit derartigen Zieraten ausgestattet. Ihren Ursprung verdankt diese Ausschmückung unseres Gewandes aber wohl der Erinnerung an die Glöckchen, mit denen die hyacinthfarbige Obertunica des jüdischen Hohenpriesters am untern Rand besetzt war.

Kreuze begegnen uns, wenngleich nur vereinzelt, schon im 11. und 12. Jahrhundert auf den Stolen (Fig. 17 a). Diejenige des hl. Thomas von Canterbury zu Sens (Fig. 19 f) ist schon in der jetzt üblichen Weise mit solchen ausgestattet; denn es findet sich von den drei Kreuzen, mit denen sie versehen ist, eines in der Mitte und je ein anderes an den beiden Enden, wo der Streifen sich zu erweitern beginnt. Wie indessen die Bildwerke, die Inventare und noch erhaltene Exemplare mittelalter-

[1] Constit. et decret. Syn. Mediol. l. 4 de suppell. (Brixiae 1603, p. 316).

Digitized by Google

licher Stolen beweisen, sind Kreuze auf unserem Gewandstück erst in den letzten Zeiten des Mittelalters allgemein geworden. Zwar sollte der Priester schon zu Durandus' Zeiten, also in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts, die Stola beim An- und Ablegen küssen, und der 14. Ordo gibt sogar genauer die Stelle an, wo dies zu geschehen habe, nämlich etwa um die Mitte; allein daß zu dem Ende ein Kreuz an unserem Ornatstück anzubringen sei, davon vernehmen wir nichts; ja die nicht sonderlich bestimmte Ausdrucksweise des 14. Ordo, es solle der Bischof die Stola um die Mitte küssen, läßt vermuthen, daß es damals noch nicht Regel gewesen sei, dieselbe mit einem Kreuz in der Mitte auszustatten. Die Veranlassung zu dieser Sitte bildete wahrscheinlich eben die Gewohnheit, die Stola vor dem Anlegen zu küssen. Das römische Missale spricht nicht ausdrücklich von einem Kreuz auf der Stola; wenn es aber bemerkt, accipiens stolam simili modo deosculatur[1], nämlich wie den Manipel, so ist darin wohl angedeutet, daß es auch bei der Stola in der Mitte ein solches voraussetzt. Thatsächlich ist es seit Ende des Mittelalters allgemeine Regel gewesen, dieses Gewandstück nicht bloß mit einem, sondern wie den Manipel mit drei Kreuzen zu versehen.

Die Entartung der Stola begann um die Mitte des 17. Jahrhunderts. Wie man den Manipel dadurch zu verschönern glaubte, daß man seine Enden übermäßig erbreiterte, so vermeinte man auch den Stolen einen Dienst zu erweisen, wenn man sie unten zu Taschen oder Schaufeln sich ausbauchen ließ. Daher denn die Stolen mit den sinnlos breiten Endstücken, welche besonders im vorigen Jahrhundert in Mode waren und auch jetzt noch nicht allerwegen ausgestorben sind. In Deutschland, England, den Niederlanden und auch zum Theil in Frankreich hat freilich die Neubelebung der christlichen Kunst, indem sie an die bessere Gepflogenheit vergangener Zeit anknüpfte, jene häßliche Form glücklich meist aus dem Gebrauch verbannt.

Ein neueres Provincialconcil, das von Prag, welches auf das Wiedererwachen des rechten Sinnes für edle Formen der liturgischen Gewänder großen Einfluß gehabt und sich dadurch wahres Verdienst erworben hat, bestimmt betreffs der Stola: „Die Länge der Stola betrage wenigstens 4 Ellen (ca. $2^1/_2$ m), so daß sie bis unter die Kniee reiche; breit sei sie etwa eine halbe Hand (ca. 8 cm), an den Enden aber soll sie nach und nach ein wenig breiter werden und mit Fransen verziert sein."[2]

---

[1] Rubr. gener. P. II, tit. 1, n. 3.

[2] Tit. 5, c. 7, n. 2 (Collectio Lacensis V, 539).

Digitized by Google

5. Die Ueberreichung der Stola im Weiheritus.

Schon im 7. Jahrhundert bestand, wie wir sahen, in Spanien die Gewohnheit, dem Diakonen, dem Priester und selbst dem Bischof bei der Weihe das Orarium zu überreichen. Ob diese Weiheceremonie vor dem 9. Jahrhundert im Abendland weit verbreitet war, läßt sich nicht feststellen. Nach 800 scheint aber dieselbe in den meisten Theilen der abendländischen Kirche einheimisch gewesen zu sein. Daß der Diakon zur Zeit Amalars bei der Weihe die Stola empfing, sagt dieser Liturgiker mit ausdrücklichen Worten. Wenn in den Sacramentarien und Pontificalien des 9. und 10. Jahrhunderts im Weiheritus noch nicht immer von der Ueberreichung und Anlegung der Stola die Rede ist, so kann das denjenigen, welcher die Einrichtung dieser liturgischen Bücher in jener Zeit kennt, nicht befremden. Dieselben waren damals erst in ihrer Entwicklung und Ausgestaltung begriffen, und es dauerte noch einige Zeit, bis sie Missalien und Pontificalien in unserem Sinne, d. i. Missalien und Pontificalien mit allen Gebeten und Rubriken, wurden. Immerhin findet sich die Ceremonie schon in einer Anzahl von Pontificalien und Sacramentarien des 9. und 10. Jahrhunderts verzeichnet [1]; außerdem gedenken auch der 8., der 9. und der schon angeführte, von Duchesne herausgegebene römische Ordo der Uebergabe des Orariums an den zu ordinirenden römischen Cleriker, bezw. Diakonen und Priester. Seit dem Beginn des 2. Jahrtausends findet sich die Anlegung der Stola im Weiheritus des Diakonen und des Priesters fast regelmäßig verzeichnet. Aeltere Pontificalien und Sacramentarien, die ursprünglich diese Ceremonie nicht erwähnten, werden nunmehr wohl mit darauf bezüglichen Einschiebseln versehen, so das Leofric Missal [2].

In verschiedenen Pontificalien des 11. und der nächstfolgenden Jahrhunderte findet sich im Weiheritus des Diakonen die Uebergabe der Stola an denselben mit den Worten eingeleitet: Ad consummandum diaconatus officium. Martène glaubt zwar nicht, daß durch diese Bemerkung jene Ceremonie als wesentlicher und zur Giltigkeit der Weihe erforderlicher Bestandtheil der Weihe bezeichnet werde. Thatsächlich aber herrschte seit Ende des 12. Jahrhunderts mehrfach die Ansicht, als gehöre die Anlegung der Stola zur Substanz

[1] Beispielsweise in dem Pontificale Egberts, dem Pontificale Lanalatense (demjenigen Dunstans, dem Sacramentar von Moyssac, dem Sacramentar von Tours [Biblioth. Nat. f. lat. 9430, f. 187]) und andern. Vgl. die Auszüge bei *Martène* l. c. l. 1, c. 8, art. 11.

[2] Herausgegeben von *Warren*, Oxon. 1883.

Digitized by Google

der Diakonatsweihe. Vielleicht daß die angeführte Notiz, in Verbindung mit dem Umstand, daß die Stola als die diakonale Insignie betrachtet wurde, wenigstens den Anlaß zu jener Meinung bildete.

Nach der jetzigen Vorschrift des römischen Pontificale spricht der Bischof, wenn er dem Diakonen die Stola auf die linke Schulter legt: „Nimm hin die weiße Stola (das weiße Gewand) aus Gottes Hand und vollziehe deinen Dienst; denn Gott ist mächtig genug, um dir seine Gnade zu vermehren." Führt er hingegen bei der Priesterweihe den über den Rücken des Ordinanden sich hinziehenden Streifen des Gewandstückes über dessen rechte Schulter nach vorn, so spricht er: „Nimm hin des Herrn Joch; denn sein Joch ist süß und seine Bürde leicht." Beide Formeln nehmen ersichtlich auf das Amt des Diakonen bezw. Priesters Bezug. Sie treten, allerdings neben andern, bereits seit dem 12. Jahrhundert in den Pontificalien des Mittelalters auf. Doch auch in jenen anders lautenden Weihegebeten erscheint die Stola häufig als Sinnbild des Amtes. Ganz besonders tritt diese ihre Bedeutung in den höchst interessanten Worten zu Tage, mit denen in angelsächsischen oder damit doch verwandten Pontificalien der Bischof die Uebergabe der Stola an den Diakonen begleitet[1].

In dem Ritus der Ueberreichung der Stola herrschte im frühern Mittelalter eine nicht geringe Mannigfaltigkeit. Einzelne Pontificalien lassen den Bischof noch vor der Handauflegung dem Diakonen die Stola anlegen; nach andern hatte das erst am Schluß der Weihe zu geschehen. Im 9. römischen Ordo übergibt nicht der Bischof, sondern der Archidiakon dem Ordinanden das Orarium, während in andern gleichzeitigen Ordinationsriten der Bischof selber solches thut. Im Pontificale Landulfs erscheinen die Diakonen bereits mit der Dalmatik bekleidet, als der Consecrator die Stola auf ihre linke Schulter legt; nach sonstigen erhalten die Diakonen erst das Orarium und dann die Dalmatik. Bezüglich des Wechsels der Stola bei der Priesterweihe finden sich zu jener Zeit ähnliche Verschiedenheiten. Wann eine größere Einheit in diesen Riten eingetreten

---

[1] Pontificale Egberti. Da die Worte für die Anschauungen der damaligen Zeit sehr bedeutsam sind, seien sie hier wiedergegeben: Accipe stolam, quam tibi Dominus per humilitatis nostrae famulatum seu per manus nostras accipiendas praeparavit, per quam scias sarcinam Domini Dei tui cervicibus tuis impositam esse et ad humilitatem atque ministrationem te esse connexum et *per quam te cognoscant fratres tui ministrum Dei esse ordinatum*, ut qui in diaconatus ministerio es constitutus leviticae benedictionis ordine clarescas et spiritali conversatione praefulgens gratias sanctificationis eluceas. Sed et in Christo Iesu firmus et stabilis perseveres. Quatenus hoc, quod per hanc stolam significatur, in die districti iudicii ante tribunal Domini sine macula repraesentare valeas. Ipso auxiliante cui est honor et gloria in s. s. Amen.

Digitized by Google

sei, läßt sich nicht mit Sicherheit bestimmen; es scheint dieselbe etwa im 12. Jahrhundert erfolgt zu sein.

Die Sitte, dem Diakonen bei der Weihe die Stola auf die linke Schulter zu legen, bei der Ordination des Presbyteranden aber den rückwärts herabfallenden Streifen über die rechte Schulter nach vorn herüberzuziehen, erwähnen schon Pontificalien des 10. Jahrhunderts. Seit dem 12. ist sie, wie aus den Weiheformularen erhellt, allgemein üblich. Nach der Weise, wie die Diakonen und die Priester von jeher die Stola zu tragen pflegten, zu urtheilen, scheint sie aus früher Zeit zu stammen.

6. Mystische Bedeutung der Stola.

Die Gedanken, welche in den nach den mittelalterlichen Pontificalien bei der Uebergabe der Stola an die Ordinanden zu sprechenden Worten zum Ausdruck gelangen, kehren auch in den mannigfaltigen alten Gebeten wieder, welche der mit diesem Gewandstück sich bekleidende Priester sprechen soll. Auch in diesen erscheint die Stola als Zeichen des heiligen Dienstes, der als Joch Christi dargestellt wird. Sie ist aber ebenso Sinnbild der Gerechtigkeit, mit welcher der Priester ausgeschmückt, des Gnadenkleides, mit dem er ausgestattet, der heiligen Freude, von der er voll sein soll[1].

Bei den ältesten Liturgikern erscheint die Stola vorzugsweise als Symbol des Amtes. Indem Diakon und Priester sich dem besondern Dienste Gottes weihen, der ihnen heilige Pflichten und schwere Obliegenheiten auferlegt, treten sie unter das Joch des Herrn und laden dessen

[1] „Zerbrich, o Herr, meiner Sünden Banden, auf daß ich, angeschirrt an das Joch deines Dienstes, mit Furcht und Ehrerbietung dir zu dienen vermöge; denn du hast gesagt: Mein Joch ist süß und meine Bürde ist leicht“ (Sacram. von St. Denis u. a.).

„Umgib meinen Nacken mit dem Gewand der Gerechtigkeit und reinige meinen Sinn von allem Sündenverderben“ (Sacram. von Tours u. a.).

„Gib mir wieder, o Herr, ich flehe, das Gewand der Unsterblichkeit, das ich durch die Sünde des Stammvaters verloren, und weil ich nun mit diesem Schmuck, wenngleich unwürdig, deinem Dienste mich nahe, gewähre mir, auf ewig mit ihm mich zu erfreuen“ (Sacram. von Amiens und manche andere; so auch das Gebet, welches noch jetzt der Bischof beim Anlegen der Stola spricht. Das Gebet, welches der Priester dabei betet, lautet ähnlich).

„Es bekleide mich der Herr Jesus Christus mit dem Gewande der Freude und des Frohlockens, der da zu seinen Jüngern gesagt: Mein Joch ist süß und meine Bürde ist leicht“ (Sacram. von Auxerre; ähnlich das von Fécamp).

Digitized by Google

Bürde auf Schulter und Nacken. Das Sinnbild dieses Joches und dieser Bürde ist die auf der Schulter bezw. dem Nacken ruhende Stola; die Uebernahme derselben wird aber durch die Anlegung der Stola bei der Weihe dargestellt. Die Deutung des Gewandes auf das Amt hin bleibt auch den spätern Liturgikern eigen, doch fügen sie, entsprechend dem Gedankenkreise, in welchem sich die auf die Stola bezüglichen Gebete der alten Pontificalien und Missalien im Weiheritus und in der Vorbereitung auf die heilige Messe bewegen, noch verschiedene andere Deutungen hinzu. So ist unser Gewand für Ivo von Chartres Sinnbild der Waffen der Gerechtigkeit, mit denen sich der Priester in Glück und Unglück — er trägt ja auf beiden Seiten einen Streifen desselben — versehen soll. Honorius sieht in ihm das Symbol der Unschuld, Innocenz III. aber deutet es auf die Geduld; andere endlich erkennen in ihm ein Bild des Gehorsams oder der Weisheit.

7. Ursprung der Stola.

Es bleibt noch eine Frage zur Erledigung, die freilich der Dunkelheit voll ist: die Frage nach dem Ursprunge der Stola bezw. des Orariums. Von einem der jüdischen Cultgewänder des Alten Bundes kann dieses Ornatstück auf keinen Fall herstammen. Wie für den Manipel, so gibt es auch für die Stola so wenig ein Vorbild unter den aaronitischen Priesterkleidern, daß es nicht einmal die alten Liturgiker unternommen haben, dieselbe von einem der Opfergewänder des mosaischen Cultus abzuleiten. Pseudo-Alcuin sagt sogar, wie bezüglich des Manipels, so auch bezüglich der Stola, ausdrücklich: Sunt tamen alia, quae apud illos non habebantur, ut stola, sandalia et sudarium. Der Ursprung der Stola muß also anders erklärt werden. Sehen wir zu, wie man solches versucht hat. Die eine Meinung sieht in der Stola das Ueberbleibsel einer Tunica, der Stola der römischen Matronen.

„Gleichwie die paenula in den ersten christlichen Jahrhunderten zum gottesdienstlichen Gebrauch erhoben und der Name derselben unverändert beibehalten wurde, ... so wurde auch ein anderes Ehrengewand, die Stola der römischen Matronen, als gottesdienstlicher Ornat bei der Feier der heiligen Geheimnisse der Christen in Brauch genommen, ohne daß man sich veranlaßt sah, den Namen desselben zu ändern, indem seine bisher gebräuchliche Form unverändert beibehalten wurde.... Das einzige verzierende Ornament, womit das faltenreiche Gewand der Stola des klassischen Alterthums gehoben wurde, bestand in einem kaum eine Hand breiten Streifen (fascia), der als Verzierung in Gold- oder

Digitized by Google

Purpurstoffen so auf die Stola aufgenäht war, daß er als fascia, limbus die Stola an zwei Stellen parallel laufend verzierte und auf beiden Seiten über die Schulter als langer Streifen bis zu den Füßen herunterstieg. Wie Durandus (Rationale III, 5) ganz richtig bemerkt, ist dieser schmale verzierende Streifen, ähnlich einer Schlinge, als auszeichnendes Ornament von der alten Stola heute nur allein übrig geblieben und der faltenreiche Unterstoff, das eigentliche primitive Stolengewand des Alterthums, fortgefallen, so daß heute auf einen kleinern ornamentalen Theil der Name eines ehemaligen weiten Gewandes stola übergegangen ist." Die Stola soll aber von Konstantin an bis zum 6. Jahrhundert noch als faltenreiches Gewand mit aufgenähten Bandstreifen ohne Veränderung bestanden haben, und auf den Mosaiken in S. Vitale zu Ravenna soll in der Tunica des Erzbischofs Maximianus und seiner Diakonen jene Stola in ihrer ursprünglichen Gestaltung sich erhalten haben. Daß aber die von dem Gewande übrig gebliebenen Streifen orarium benannt wurden, erklärt man durch die Aehnlichkeit dieser fasciae mit dem im profanen Leben gebräuchlichen Orarium [1].

Eine andere Ansicht, die von der vorstehenden allerdings wesentlich nicht verschieden ist, sieht, um den Namen orarium besser erklären zu können, in der Stola nicht sowohl die senkrechten Parallelstreifen des alten Matronen- und spätern Priestergewandes, die sogen. clavi, sondern leitet das Orarium von dem Besatz her, welcher den untern Saum (ora) des Gewandes verzierte und von diesem allein übrig geblieben sein soll [2]. Nach einer weitern Modification jener Meinung endlich soll die Stola ehedem ein vorn offenes Gewand gewesen sein und die Stola bezw. das Orarium die Einfassung der Halsöffnung und des vorn vom Hals nach unten verlaufenden Schlitzes gebildet haben [3]. Keine der genannten Hypothesen, in welcher Form sie auch auftreten mag, dürfte als zutreffend bezeichnet werden können.

Es mag allerdings richtig sein, daß schon sehr früh im christlichen Cultus eine lange Tunica in Gebrauch war, allein es fehlt alle und jede Begründung sowohl dafür, daß dieselbe von der römischen Matronentunica abstamme, als auch dafür, daß sie von dieser den Namen angenommen. Unrichtig ist es auch, in den mit Streifen versehenen Tuniken des Erzbischofs Maximianus und seiner Diakonen die Stola wiedererkennen zu wollen; das fragliche Gewand ist lediglich die Dalmatik. Weiterhin ist nirgends eine Spur von der Umwandlung der angeblichen Stola als Gewand in die Stola als Streifen zu entdecken, und

---

[1] Bock a. a. O. I, 435 ff. 440.

[2] *Bona*, Rerum liturg. l. 2, c. 24, § 6 (August. Taur. 1749), p. 228, im Anschluß an *Ricardi*, Analect. S. Procli (Romae 1630) p. 238. *Dom. Giorgi*, De Liturg. Rom. Pontif. l. 1, c. 20, n. 6 (Romae 1731), p. 165.

[3] *Martigny*, Dictionnaire des antiqu. chrét. s. Vêtements (Paris 1877) p. 783.

Digitized by Google

doch sollte man meinen, das völlige Verschwinden eines so faltenreichen und weiten Kleides, wie die Stola es war, mit bloßer Hinterlassung ihrer Streifen bezw. der Saumeinfassung, habe sich nicht vollziehen können, ohne eine solche zurückzulassen, zumal noch im 6. Jahrhundert dieses Gewand in Brauch gewesen sein soll. Sehr auffällig ist ferner, daß die Besätze der stola genannten Tunica selbst, nachdem sie angeblich zur jetzigen Stola geworden waren, mitsamt der ganzen Tunica vor wie nach auf den Bildwerken erscheinen. Werden außerdem die Zierstreifen, die zum Orarium geworden sein sollen, als aus Gold- und Purpurstoffen angefertigt bezeichnet, so werden die Orarien also auch wohl aus dem gleichen Material bestanden haben. Und doch waren die griechischen Orarien aus Linnen gemacht, während das Concil von Toledo die Anfertigung von farbigen und goldverzierten Orarien ausdrücklich verbot. Warum, so fragen wir ferner, erscheint, wenn das Orarium von der alten Matronenstola abstammen soll, der Name stola nicht da zuerst, wo jenes Gewand zu Hause war, und wie kommt es, daß er im Norden am frühesten auftritt und allem Anschein nach dort zur Benennung des Ornatstückes wurde? Und wie ging es zu, daß aus den Doppelstreifen bezw. dem Randbesatz der stola genannten Talartunica die Diakonal- und Priesterstola hat werden können? Wie entstand aus den zwei Streifen, die sich vorn und rückwärts von der Schulter bis zu den Füßen hinzogen, das nur auf der linken Schulter aufliegende Orarium des Diakonen und die um den Hals sich hinziehende und in zwei Streifen über die Brust herabfallende bischöfliche oder die vor derselben sich kreuzende priesterliche Stola? Wie kam es, daß, wenn man das Orarium vom untern Saumbesatz ableitet, dieser auf die linke Schulter oder den Hals heraufstieg, und wie geschah es, daß dasselbe, falls man es als die ehemalige Einfassung der vordern Oeffnung betrachtet, zur Diakonalstola wurde?

Man beruft sich auf Durandus. „Man beachte," so führt derselbe aus[1], „daß vor alters die Stola ein weißglänzendes Kleid war, das bis zu den Füßen reichte und dessen sich die Patriarchen vor dem Gesetze bedienten, das die Erstgebornen, wenn sie den Segen des Vaters erhielten, anzogen, und in dem sie dem Herrn als Priester opferten; allein nachdem man anfing, die Albe zu tragen, wurde sie in einen torques (Kette, Schmuckkette, Halsjoch, Ringel, Guirlande, hier wohl Streifen, Schärpe) umgewandelt." Allein wo ist in diesen Worten von der *stola matronalis*, die zum christlichen Cultkleide geworden, und überhaupt von einer Stola im Sinne eines langen tunicaartigen Sacralgewandes des Neuen Bundes die Rede? Wo spricht Durandus von den fasciae und den andern Besätzen, und wo führt unser Liturgiker aus, daß von der alten Matronenstola nur die Verzierungen in Gestalt der jetzigen Stola übrig geblieben seien? Der Verfasser des Rationale will nur sagen: Im Alten Bunde war die stola ein bis zu den Füßen herabwallendes priester-

[1] L. c. l. 3, c. 5, n. 6 (ed. Lugdun. 1612, f. 69). Aehnlich wie Durandus sprechen auch *Honorius August.* l. c. c. 205 (*Migne* CLXXII, 606) und *Sicardus* l. c. c. 5 (*Migne* CCXIII, 74), von denen der Verfasser des Rationale seine Aeußerung entlehnt zu haben scheint.

Digitized by Google

liches Kleid der Erstgebornen zur Patriarchenzeit. Nun aber hat, da man im christlichen Cultus die Albe trägt, das stola genannte Gewand ein anderes Aussehen erhalten, als jenes patriarchale Priestergewand es besaß, indem es nunmehr einen torques darstellt. Auf eine Entstehung der Stola geht Durandus nicht ein.

Scheint also nach dem Gesagten die Ansicht, welche die Stola von der stola matronalis bezw. den dieselbe verzierenden Besätzen ableitet, nicht haltbar, so dürfte das gleiche auch von einer zweiten Meinung gelten, welche das Wort orarium mit orare (beten) in Verbindung bringen und den Ursprung unseres Gewandstückes in einer Art Gebetsmantel suchen möchte. Die Juden, heißt es ihr zufolge, hätten die Gewohnheit gehabt, beim öffentlichen Gebete sich eines besondern Umhangstuches, einer Art von Ephod, zu bedienen, das von dem gleichnamigen hohenpriesterlichen Gewande zwar verschieden, aber demjenigen ähnlich gewesen sei, mit dem David (2 Kön. 6, 14) vor der Arche bekleidet war. Da nun das Christenthum zunächst unter den Juden seine Anhänger gefunden habe, und zumal in den ersten Städten die Gläubigen zum großen Theil Judenchristen gewesen seien, habe sich auch bei den Christen die Gewohnheit herausgebildet, beim Gottesdienst sich jenes Gebetsmantels zu bedienen. Auf ein solches Gewand, meint man, spiele wahrscheinlich die Apocalypse an, wenn sie die Aeltesten mit vestimentis albis vor dem Thron des Lammes angethan sein läßt; auch glaubt man in den weißen Mänteln, welche die 24 Aeltesten auf alten Mosaiken so umhüllen, daß sie nicht bloß deren Schulter, sondern auch deren Hände bedecken[1] — wie man sagt, im Alterthum das besondere Zeichen der Flehenden —, den fraglichen Gebetsschleier zu erkennen. Derselbe soll ferner noch auf manchen sonstigen Monumenten der altchristlichen Zeit, zumal auf Goldgläsern, auftreten, welche z. B. die Apostelfürsten, die hl. Agnes und andere, darunter auch Personen in der Haltung von Oranten, mit einem über Rücken und Schulter geworfenen und mittelst einer Spange auf der Brust festgehaltenen Umhangstuch, darstellen[2]. Dieser Gebetsmantel, so erklärt man weiter, sei anfangs Clerikern und Laien gemeinsam gewesen, später aber von den letztern verlassen worden, wie das auch bei andern liturgischen Ornatstücken

---

[1] *Garrucci*, Storia IV, tav. 253 (Cosma e Damiano), t. 286 (S. Prassede), t. 292 (S. Maria in Domnica).

[2] *Garrucci* l. c. III, t. 179. 182 (Petrus und Paulus), t. 187 (Christus), t. 188 (Marcellus und Callistus), t. 191 (Agnes), t. 193 (Xystus und Timotheus), t. 185 (Ursus und Dion), t. 191 (Simon und Thomas) u. a.

Digitized by Google

der Fall sei, und habe sich seitdem bloß im Gebrauch der Cleriker erhalten [1].

Gegen diese Ansicht erheben sich indessen mancherlei Bedenken. Die Ableitung des Wortes orarium von orare im Sinne von beten findet sich erst im 12. Jahrhundert. Den Gebetsmantel der Juden, den sogen. großen Talith [2], kannten ferner die Tage Christi und der Apostel noch nicht. Mit dem Ephod, einem Schulterkleid, hat dieses den Kopf und die Schultern bedeckende Tuch nichts zu thun. Der Talith ist, wie es scheint, rabbinischen Ursprunges. Zur Zeit seiner Einführung war das jüdische Element in den christlichen Gemeinden so gering, daß die Annahme, es hätten die Christen überhaupt um ihrer judenchristlichen Glaubensgenossen willen einem talmudischen Gebrauch sich anbequemt, sehr unwahrscheinlich ist. Wohl tragen auf den alten Monumenten die weiblichen Oranten eine Kopfverhüllung, allein dieser Gebetsschleier stützt sich auf ein Gebot des Apostels und hat mit dem jüdischen Gebetsmantel, den die männlichen Juden trugen, nichts zu schaffen. In den weißen Gewändern der vierundzwanzig Aeltesten der Apocalypse eine Andeutung des Gebetsmantels sehen zu wollen, ist völlig unbegründet. Der Ueberwurf aber, den die apocalyptischen Greise auf den Mosaiken tragen, ist dasselbe Gewand, mit dem auch Christus, die Apostel, die Engel und sonstige der dargestellten Personen angethan erscheinen, das gewöhnliche Pallium. Dasselbe verhüllt allerdings die Hände der Aeltesten, welche Kronen halten; jedoch ist es unrichtig, diese Verschleierung der Hände als ein Zeichen des Betens zu betrachten. Wie es immer damit bei den

---

[1] *Martigny*, Dictionnaire des antiquités chrétiennes s. Orarium p. 545 et s. Vêtements p. 783.

[2] Man unterscheidet zwei Arten des Talith (Talles), den großen und den kleinen. Letzterer, ein mäßig breiter, längerer Tuchstreifen, der in der Mitte mit einem Loch zum Durchstecken des Kopfes und an den Enden mit den sogen. Schaufäden versehen ist, wird scapulierförmig umgeworfen und unter den Kleidern getragen. Der erste, ein großes Tuch, das an seinen Ecken — es sind deren gewöhnlich vier — ebenfalls die Schaufäden haben muß, wird beim Gebete, besonders in der Synagoge, über Kopf und Schultern geworfen. Wie es scheint, ist der Talith nichts anderes als ein Rest des jüdischen Oberkleides, welches bekanntlich mit den Zizith (Quasten) ausgestattet sein mußte (4 Mos. 15, 38. 5 Mos. 22, 12). Auch der Heiland trug diesen mantelartigen Ueberwurf (Matth. 9, 20; 14, 36. Marc. 6, 56). Die Quasten sollten den Juden daran erinnern, daß er gehalten sei, das Gesetz zu beobachten. Eine besondere liturgische Bedeutung hatte dieser Mantel zur Zeit Christi nicht. Den Charakter eines Gebetsmantels scheint dieses Kleidungsstück nach der Zerstreuung des auserwählten Volkes erlangt zu haben. Konnten nämlich die Juden unter den Heiden den mit Zizith versehenen Ueberwurf nicht mehr öffentlich wie einstmals tragen, so lag es nahe, seinen Gebrauch auf die Zeit des Gebetes und namentlich der religiösen Zusammenkünfte in den Synagogen zu beschränken, für das gewöhnliche Leben aber in dem unter den Kleidern verborgenen kleinen Talles einen Ersatz desselben zu suchen. Daß dann aber unter dem Einfluß der rabbinischen Doctrinen aus ihm allgemach ein Gebetsmantel, der große Talles, wurde, ist leicht erklärlich.

Digitized by Google

Heiden gestanden haben mag, die Oranten bekunden, daß die Christen beim Gebet die Hände nicht zu verdecken pflegten. Wenn die Aeltesten mit den vom Pallium verhüllten Händen ihre Kronen dem Lamm darbringen, dann ist das freilich der Ausdruck der Ehrfurcht sowohl vor dem Gegenstand selbst, den sie n denselben halten, als auch vor demjenigen, dem sie ihre Weihegabe darbieten. Wie wenig aber ihr Pallium darum als Gebetsmantel aufgefaßt werden kann, bekunden jene häufigen Darstellungen, auf denen in ähnlichen Fällen die Planeta zur Verschleierung der Hände dient[1].

Das Tuch, mit dem die hll. Petrus und Paulus, Agnes, Calixtus und andere auf den Bildwerken bekleidet erscheinen, ist ein einfacher, auf der Brust fibulirter Mantel oder Ueberwurf, der auf sonstigen Darstellungen auf der rechten Schulter mit einer Spange festgehalten wird. Derselbe könnte eher der Ahnherr unseres Pluviale als der Stola sein. Ihn als eine Art von Gebetsschleier aufzufassen, dazu dürfte nur dann ein Grund vorliegen, wenn, was nicht der Fall ist, die Oranten regelmäßig mit demselben angethan wären[2].

Eine bloße Annahme und nichts mehr ist es weiterhin, wenn man sagt, es hätten anfangs alle den Gebetsmantel getragen, dann aber hätten die Laien dem Clerus denselben überlassen. Die geschichtlichen Quellen bieten weder direct noch indirect für eine solche Hypothese einen Anhaltspunkt. Es ist freilich wahr, daß gewisse nunmehr liturgische Gewandstücke ehedem auch im Gebrauch der Laien sich befanden, z. B. die Tunica und die Casel, allein hier wissen wir auf Grund historischer Zeugnisse, daß sich dieselben nach und nach aus der gewöhnlichen und allgemeinen Tracht ausschieden und den fungirenden Clerikern vorbehalten blieben. Obendrein kann nicht einmal zugegeben werden, daß sich ursprünglich alle, Priester und Laien, des Gebetsschleiers bedient hätten. Es steht eine solche Behauptung mit den Monumenten nicht in Einklang.

Zu sonderbaren Resultaten aber kommen wir, wenn wir der Zeit nachforschen, in welcher der Gebetsschleier zum Orarium geworden. Die Mosaiken

---

[1] *Garrucci* l. c. IV, t. 241. 243. 252 u. a.

[2] Der fragliche Mantel findet sich fast nur auf einer Anzahl von Goldgläsern, die dem Stil und dem Charakter der Bilder nach zu urtheilen aus einer Werkstätte stammen dürften. Daß der Künstler für seine Darstellungen (Brustbilder) das Pallium mit der Fibula auf der Brust wählte, erklärt sich unschwer aus dem Umstande, daß gerade dieses Gewand ihm vom künstlerischen Standpunkt aus für seine Darstellungen (Medaillons) am zweckmäßigsten erscheinen mochte. Auf Mosaiken des 5. und 6. Jahrhunderts tragen allerdings auch die jüdischen Priester sowie Melchisedech und Jethro einen auf der Brust mit einer Spange festgehaltenen Umwurf. So in Maria Maggiore (*Garrucci* l. c. IV, t. 212[2]. 214. 220[3]. 215[1]. 218[2]), in S. Vitale zu Ravenna (ibid. IV, t. 262[1]), in S. Apollinare in Classe (ibid. IV, t. 266) und in S. Apollinare nuovo (ibid. IV, t. 250[6]. 251[3]. [4]. [5]). Allein es ist wohl zu beachten, daß die Priester jenen Mantel nicht nur bei den wenigen liturgischen Functionen (Melchisedech, Jethro), sondern auch bei Handlungen des Alltagslebens tragen. Ein Gebetsmantel ist derselbe also wohl schwerlich. Uebrigens findet sich jenes Pallium der jüdischen Priester wiederum nur auf einer bestimmten Gruppe von Monumenten.

Digitized by Google

von S. Prassede, welche unter Papst Paschalis I. (817—824) entstanden, zeigen die Aeltesten noch mit dem angeblichen Gebetsmantel bekleidet; derselbe wäre also höchst merkwürdigerweise noch im 9. Jahrhundert in Rom in Brauch gewesen. Will man aber jene Darstellungen als unverstandene Copien der Mosaiken in S. Cosma e Damiano erklären, so wird man wenigstens annehmen müssen, daß in der römischen Kirche immer noch im zweiten Viertel des 6. Jahrhunderts, als der Zeit, in welcher das letztgenannte Bildwerk angefertigt wurde, der Gebetsmantel bekannt war.

Unerklärlich bleibt endlich bei der Gebetsschleierhypothese, wie dieses anfangs allgemein gebräuchliche, dann specifisch liturgische Gewand sich sowohl zur diakonalen als zur priesterlichen Stola ausbildete [1].

Annehmbarer als die beiden angeführten ist eine dritte Ansicht, nach welcher das liturgische Orarium ursprünglich ein Schweißtuch gewesen sein soll, das die Diakonen, die Priester und der Bischof bei der Liturgie um den Hals oder auf der Schulter getragen hätten, um sich nöthigenfalls damit den Schweiß vom Angesicht zu putzen und den Mund abzuwischen, oder auch wohl, um bei bestimmten Amtsverrichtungen, z. B. der Austheilung der heiligen Communion u. ähnl., sich seiner zu bedienen. Aus diesem zunächst also aus praktischen Rücksichten eingeführten Gewandstück soll dann im Lauf der Zeit ein bloßes Ornament und ein Abzeichen der Diakonen geworden sein.

Orarien werden bei heidnischen Schriftstellern nur selten und erst im 3. nachchristlichen Jahrhundert erwähnt. Nach Trebellius Pollio [2] schenkte Kaiser Gallienus (259—268) dem Claudius (Kaiser von 268—270) 4 oraria sarabdena (?); Aurelianus (270—275) aber, so berichtet Flavius Vopiscus [3], gab zuerst dem römischen Volke oraria, quibus uteretur ad favorem, d. i. oraria,

---

[1] Griechische Gelehrte des 12. und 14. Jahrhunderts leiteten das Wort orarium, das sie zum Theil ὡράριον geschrieben wissen wollten, von ὡραΐζειν (schmücken), ὥρα (rechte Zeit), ὁράω (zusehen, auf etwas achten) oder ὥρα (Aufsicht) ab. Sie knüpften hierbei wohl an die griechische Sitte an, wonach der Diakon während des Gottesdienstes mit dem orarium ein Zeichen zum Anfang des Gesanges oder bestimmter Functionen gibt. Es mag hier genügen, auf die genannten Ableitungen, die sich durch ihre Mannigfaltigkeit und Gezwungenheit wenig empfehlen und mit zahlreichen andern sonderbaren Etymologien jener Zeit auf einer Stufe stehen, aufmerksam gemacht zu haben. Wir bemerken nur, daß das griechische ὡράριον wie manches andere spätgriechische Wort wahrscheinlich lateinischen Ursprungs ist, daß ferner die genannte griechische Gewohnheit für das Abendland nicht bezeugt ist, und obendrein bei jenen Deutungen die priesterliche und bischöfliche Stola unerklärt bleibt.

[2] In Claudio c. 14. 17.

[3] In Aureliano c. 48. Vgl. dazu *Euseb.* Hist. eccl. l. 7, c. 30 (*Migne*, PP. gr. XX, 713), wo erzählt wird, Paulus von Samosata habe sich in der Kirche ὀθόναις (mit linnenen Tüchern) Beifall winken lassen, wie es in den Theatern geschehe.

Digitized by Google

mittelst deren es seinen Beifall äußere, applaudire (bei den Circusspielen). Häufiger ist von dem profanen Orarium bei den Kirchenschriftstellern die Rede. Bei Hieronymus ist es wie das Sudarium ein linnener Umwurf (Shawl), wenn er an Nepotian schreibt: Non absque amictu lineo incedere . . . laudabile est; aliqui ridiculum est, referto marsupio quod sudarium orariumque non habeas gloriari[1]. Ambrosius spricht in seiner Schrift über das Hinscheiden seines Bruders Satyrus von einem Orarium, welches das Haupt des todten Lazarus verhüllte[2]. Ebendort[3] erzählt er, bei einem Schiffbruch habe Satyrus die heilige Eucharistie in ein Orarium gebunden, selbiges dann um den Hals gewickelt und sich so im Vertrauen auf Gottes Hilfe ins Meer gestürzt. Von Orarien im Sinne von Tüchern spricht der Heilige auch im Briefe über die Wunder der hll. Gervasius und Protasius[4]. Weiterhin berichtet Augustinus[5], man habe mit einem Orarium das Auge eines Jünglings verbunden, das aus der Höhlung getreten, aber dann in dieselbe zurückgelegt worden war. Prudentius Clemens[6] und nach ihm Gregorius von Tours[7] aber erzählen uns, als Hesychius und Chelidonius aus Calahorra in Spanien für ihren Glauben nach mancherlei Peinen getödtet worden seien, habe sich ein großes Wunder ereignet; denn des einen Ring und des andern Orarium sei von einer Wolke aufgenommen und zum Himmel emporgetragen worden, während die Menge bestürzten Blickes den Glanz des Goldes und die Weiße des Linnentuches verfolgt habe. Prudentius nennt in einem Wortspiel jenes Orarium das pignus oris, d. i. das Pfand seines treuen Bekenntnisses. Gregor der Große[8] schickte vier Orarien als Geschenk nach Konstantinopel; Isidor von Sevilla aber verbietet den Mönchen in seiner Regel, ein Orarium zu tragen. Fügen wir hinzu, daß nach Gregor von Tours Sigiric, Sigismunds Sohn, mit einem Orarium erdrosselt wurde, das er im Schlaf um den Hals trug und das unter dem Kinn gebunden war[9], daß Chram, der sich gegen seinen Vater empört hatte, auf dessen Befehl orario suggilatus est[10], und daß nach den Acten der hll. Marcion und Nicander der Henker mit Orarien deren Augen verband, ehe er zum Todesstreich ausholte[11], so mag das über das profane Orarium genügen.

---

[1] Ep. 52 ad Nepot. n. 9 (*Migne* XXII, 535).

[2] De excessu fratr. Satyr. l. 2, n. 78 (*Migne* XVI, 1396).

[3] Ibid. l. 1, n. 43 (*Migne* l. c. 1361).

[4] Ep. 22 de mir. SS. Gervasii et Protasii n. 9 (*Migne* l. c. 1065).

[5] De civ. Dei l. 22, c. 8 (*Migne* XLI, 765).

[6] Peristephan. l. 1, c. 85 (*Migne* LX, 289).

[7] De gloria mart. c. 93 (*Migne* LXXI, 786).

[8] Epist. l. 7, c. 30 (*Migne* LXXVII, 887).

[9] Hist. franc. l. 3, c. 5 (*Migne* LXXI, 245).

[10] Ibid. l. 4, c. 20 (*Migne* l. c. 286). Vielleicht bedeutet orarium l. 6, c. 17 (*Migne* l. c. 389) den jüdischen Talith. Cumque die Sabbati Priscus (ein Jude, der sich taufen lassen sollte, aber nicht wollte), praecinctus orario nullum in manu ferens ferramentum, Mosaicas leges quasi impleturus secretiora competeret, subito Phatir (sein Feind) adveniens ipsum gladio iugulavit.

[11] AA. SS. 17. Iun. IV, 219.

Digitized by Google

Ist nun von diesen praktischen Zwecken dienenden Orarien des gewöhnlichen Lebens, über deren Gestalt wir in den angeführten Stellen zwar nichts Bestimmtes vernehmen, die wir uns jedoch jedenfalls als nicht zu kleine und meist wohl linnene Tücher zu denken haben, die als Kopftuch und Umwurf oder zu Streifen gefaltet als Halstuch und Binden benutzt werden konnten, das liturgische Orarium in der That abzuleiten?[1]

Wir können uns für diese Ansicht nicht entscheiden. Es findet sich nicht der geringste Beleg dafür, daß jenes Ornatstück jemals dem praktischen Zweck gedient hat, den man ihm zuweisen möchte, wie das bei der Mappula der Fall ist. Diese wird uns ausdrücklich als Sudarium bezeichnet, während wir von einem ähnlichen Charakter des Orariums und Epitrachelions in der griechischen und des Orariums bezw. der Stola in der occidentalischen Kirche nicht das geringste jemals vernehmen. In Rom insbesondere war für die praktischen Bedürfnisse, denen das Orarium gedient haben soll, die Mappula im Gebrauch. In der römischen Kirche wäre somit das Orarium völlig überflüssig gewesen, wofern man nicht — freilich ohne allen Anhaltspunkt — entweder annehmen will, es sei dort die Mappula gleichsam als Ersatz eingeführt worden, nachdem das Orarium zum Zierstreifen sich ausgebildet, oder man habe zu der vorhandenen, praktischen Zwecken dienenden Mappula nachträglich noch das inzwischen zum Ornament gewordene Orarium aus andern Kirchen herübergenommen.

Wenn ferner das liturgische Orarium mit dem profanen anfänglich eins war, wie kam es denn, daß sich für jenes eine andere Anlegungsweise beim Diakonen, eine andere beim Priester und Bischof herausbildete? Was aber ganz besonders gegen die genannte Ansicht spricht, ist der Umstand, daß allzeit, soweit wir überhaupt Kenntniß von jenem sacralen Gewandtheil haben, und zwar in gleicher Weise in der Kirche des Ostens wie in der des Westens, Orarium, Stola und Epitrachelion als das charakteristische Abzeichen der höhern Ordines — in Rom des Clerus überhaupt — behandelt werden.

Im Canon des Concils von Laodicea erscheint das Orarium als Insignie eines höhern Ordo, die dem niedern Clerus zu tragen verwehrt ist. Isidor von Pelusium stellt das linnene Orarium des Diakonen, das Sinnbild des demüthigen Dienstes Christi, der den Jüngern die Füße wusch, neben das wollene Omophorion, das Abzeichen des Bischofs, welches diesen als Abbild des guten Hirten erscheinen läßt, der das verlorene Schäflein auf seiner Schulter trägt[2]. Als auszeichnendes Gewand der Diakonen findet sich das Orarium auch in Severians Rede über den verlorenen Sohn und später in der dem hl. Germanus zugeschriebenen „mystischen Theorie". In Spanien, so hörten wir, bringt die Synode von Braga darauf, daß die Diakonen das Orarium über der Tunica

[1] Duchesne will das römische orarium des 9. Jahrhunderts von dem alten sudarium ableiten; cet orarium, sagt er, n'est que le sudarium antique, mouchoir, cravatte (Origines p. 376).

[2] Ep. l. 1, n. 136 (*Migne*, PP. gr. LXXVIII, 271). Das Orarium heißt hier wie in der Homilie de filio prodigo ὀθόνη.

Digitized by Google

tragen, damit sie sich so von den Subdiakonen unterscheiden. Im 27. Canon des 4. Toletanum erscheint die Ueberreichung des Orariums beim Diakonen, Priester und Bischof als ein Theil des Weihe- bezw. Restitutionsactes. Bei der Priesterweihe war dieser Ritus schon zur Zeit des Braccarense (675) seit alters vorgeschrieben. Die Bedeutung des priesterlichen Orariums tritt sehr klar in den Bestimmungen der Synoden von Braga, Mainz und Tribur hervor; es ist darin Abzeichen des Ordo in ausnehmendem Sinne, ganz im Einklang mit den Ausführungen der Liturgiker des 9. Jahrhunderts, die in der Stola das Abbild des Amtes erblicken. Nicht minder offenbart sich der Charakter des Orariums in der alten römischen Sitte, es während der Nacht vor der Weihe auf der Confessio des hl. Petrus ruhen zu lassen. Desgleichen spricht er sich in den Gebeten aus, mit welchen wenigstens schon im 9. und 10. Jahrhundert der Bischof bei der Ordination der Diakonen und Priester die Anlegung jenes Ornatstückes begleitete. Ganz besonders erhellt auch die Bedeutung, welche man der Stola beilegte, aus der mindestens schon in den Tagen Odos von Glanfeuil üblichen Gepflogenheit, das Gewand nach der Weihe eine bestimmte Zeit lang beständig zu tragen. So sehr erscheint aber in der Folge die Stola als Insignie des Diakonats, daß man den Weiheritus, wonach der Bischof sie dem Ordinanden auf die linke Schulter legt, als zum Wesen des Weiheactes gehörend bezeichnet, und sie ferner das allernothwendigste liturgische Gewand nennt, ohne welches der Priester seine heiligen Functionen nie — außer im Nothfall — ausüben dürfe.

Wir wiederholen: solange das Orarium bezw. die Stola in der Geschichte auftritt, dient sie nimmer jenen Bedürfnissen, für die man das profane Orarium verwandte, weder in Rom noch anderswo, sondern erscheint überall und allzeit, wir sagen nicht als Ehrengewand, wohl aber als Insignie des Ordo. Wir können daher auch der Auffassung, derzufolge das liturgische Orarium aus dem profanen sich herausbildete, nicht unsern Beifall geben und möchten es vorziehen, seinen Ursprung in anderer Weise zu erklären. Es scheint uns nämlich die Stola von Anfang an als das eingeführt worden zu sein, als was sie in der Folge immer auftritt, als Abzeichen und kennzeichnendes Merkmal der höhern Ordines, so zwar, daß vom Beginn her ein Unterschied in der Tragweise wenigstens bezüglich des Orariums des Diakonen einerseits und des Priesters und Bischofs andererseits festgesetzt wurde. Wann das freilich geschehen, läßt sich nicht sagen; doch dürfte die Einführung des Gewandes spätestens in der ersten Hälfte des 4. Jahrhunderts sich vollzogen haben[1]. Wo

[1] Grisar (a. a. O. S. 105), der Pallium und Stola als die ältesten Gewandstücke für den Altardienst betrachtet, bemerkt: „Sie sind beide aus der nämlichen Idee hervorgegangene heilige Schärpen, und der Ursprung beider datirt vielleicht bis in die Zeit der Verfolgungen zurück.“ Man könnte vielleicht gegen unsere

Digitized by Google

aber wird man, wenn unsere Ansicht zutreffend sein sollte, den Ursprung des Orariums und überhaupt der liturgischen Amtsschärpe zu suchen haben? Auch hierauf läßt sich eine Antwort kaum geben. Da indessen sowohl das sacrale Orarium als das bischöfliche Omophorion zuerst in der Ostkirche auftreten, so ist es nicht allzu unwahrscheinlich, daß die liturgische Schärpe diese zur Geburtsstätte hat, und daß sie von dort aus in der Westkirche sich verbreitete.

Klare und bestimmte Zeugnisse fehlen für unsere Hypothese freilich. Als unmöglich kann aber eine Entstehung der Stola, wie wir sie annehmen, keinesfalls bezeichnet werden. Sie steht auch nicht im Widerspruch mit andern Thatsachen. Jedenfalls sind einmal Bestimmungen über die Amtsschärpe der höhern Ordines und die verschiedene Weise, sie zu tragen, getroffen worden, und zwar muß das schon lange vor den beiden Concilien von Braga und dem 4. Toletanum geschehen sein. Die directe Einführung einer Insignie der höhern Ordines ist aber auch nicht unwahrscheinlich. Denn da in den ersten Jahrhunderten die Sacralkleidung sich nach Schnitt, Stoff, Verzierung, also äußerlich von der außerliturgischen Tracht der Cleriker und auch der Laientracht nicht unterschieden haben wird, lag es sicherlich nahe, die bei der Liturgie betheiligten Cleriker mit einem Abzeichen zu versehen, durch welches sie nach ihrem Ordo kenntlich gemacht wurden. Für einen solchen Ursprung des Orariums spricht denn auch der Umstand, daß das liturgische Orarium nie als ein praktischen Zwecken dienendes Tuch bezeichnet wird, dann die Bedeutung, welche man ihm, soweit es überhaupt bezeugt ist, allzeit beilegte, und die uralte Gewohnheit, nach der es die höhern Ordines in verschiedener Weise trugen. Wenn ferner das schon gegen Ende des 4. Jahrhunderts in der Ostkirche gebräuchliche wollene Omophorion[1] des Bischofs sich, wie das kaum zweifelhaft sein kann, nicht aus einem aus praktischen Rücksichten getragenen Tuche ausgebildet haben, sondern unmittelbar als bischöfliche Amtsschärpe eingeführt sein wird, so liegt es sicher nahe, etwas ähnliches bezüglich des Orariums anzunehmen. Endlich sei aber noch auf die bedeutungsvolle Thatsache hingewiesen, daß wenigstens zur spätern römischen Kaiserzeit Schärpen oder Binden als Abzeichen sehr wohl bekannt waren. In einem

---

Annahme den schon erwähnten Brief Cölestins an die Bischöfe Galliens ins Feld führen, in welchem derselbe will, daß Cleriker und Laien in der Tracht sich nicht unterschieden. Allein 1. ist in dem Schreiben unseres Erachtens nicht von der liturgischen, sondern von der außerliturgischen Tracht der Cleriker die Rede; 2. will der Papst in demselben nur die außergewöhnlich fremdartige und sonderbare Kleidung abgeschafft wissen, welche sich einige Bischöfe Galliens zugelegt hatten, um dadurch von den Laien sich abzuheben; 3. war, wie oben aus dem Texte weiter erhellt, selbst im profanen Leben im 4. Jahrhundert schon eine Amtsschärpe nichts Unerhörtes und Auffälliges; 4. läßt sich dieselbe Schwierigkeit gegen die unzweifelhaft spätestens zur Zeit Cölestins eingeführte Dalmatik erheben, die ja auch keineswegs die Tracht aller Laien und bald sogar ein besonderes Vorrecht der römischen Diakonen bildete.

[1] Vgl. die Aeußerung Isidors von Pelusium (S. 90).

Digitized by Google

Decrete Konstantins ist nämlich von der Berufung ad duumviratus aliorumque honorum infulas die Rede[1]; auf dem Triumphbogen Konstantins aber erscheinen in der That wiederholt Personen aus der Umgebung des Kaisers mit Schärpen bekleidet, die von der linken Schulter unter den rechten Arm sich hinziehen und beweisen, daß jene infulae Konstantins nicht eine bloße Metapher sind. Schärpen von ähnlicher Gestalt wie die angeführten begegnen uns auch auf einer Anzahl von Sarkophagen und auf einem von Boissard veröffentlichten Monument[2]. Zwar sind die Bänder auf allen diesen Sculpturen in anderer Weise umgelegt, wie die liturgischen Orarien es sind und waren. Jedoch begreift sich das, da durch diese die höhern Ordines, nicht aber weltliche Beamten gekennzeichnet wurden. Wir behaupten ja auch keineswegs, daß die profanen infulae einfach so wie sie waren und samt ihrer Tragweise von der Kirche als Insignien ihrer Diener herübergenommen worden seien.

Wir möchten übrigens die Vermuthung aussprechen, daß schon vor Konstantin Orarien oder doch wenigstens liturgische Schärpen als Abzeichen des höhern Clerus sich im Gebrauch befanden, und glauben eine Andeutung hierfür bei Tertullian (De monogamia c. 12) zu finden[3]. Si extollimur et inflamur adversus clerum, so führt derselbe aus, tunc omnes unum sumus, tunc omnes sacerdotes . . . cum ad peraequationem disciplinae sacerdotalis (sc. zu nur einmaliger Heirat) provocamur, infulas deponimus, so legen wir die Infulen ab et impares sumus. Die Wendung infulas deponimus will allerdings zunächst nur metaphorisch besagen: Wir mögen keine Bischöfe (Priester) mehr sein; ob sie indessen nicht ebenso wie die infulae im Decret Konstantins mehr als eine bloße Metapher sind und ein thatsächliches Abzeichen bei den sacerdotes voraussetzen? Angesichts der hervorragenden Stellung derselben, die auch aus Tertullians Worten klar hervorleuchtet, kann eine derartige Insignie nichts Auffälliges haben. Fragen wir aber weiter, worin eine solche etwa bestanden, so halten wir es unsererseits für das richtigste, an eine Art von Schärpe, also an ein Orarium oder ein orariumähnliches Ornatstück zu denken.

Weil heute die bischöfliche Mitra vielfach Inful genannt wird, so ist man freilich geneigt, unter der infula einen priesterlichen Kopfschmuck zu verstehen. In der That erscheint auch dieselbe bei Virgil als solcher, wenn der Dichter vom Priester Hämonides singt: Infula cui sacra redimibat tempora vitta[4]. Es ist demgemäß nicht unrichtig, wenn Servius Honoratus (Ende des 4. Jahrhunderts) zu dieser Stelle bemerkt: Infula fascia in modum diadematis,

[1] Cod. Iust. l. 7, tit. 63, n. 1 (ed. *Herrmann* [Lips. 1844] II, 582).
[2] Bei *Graevius*, Thes. antiq. rom. VI, 971.
[3] *Migne* II, 997. [4] *Aen.* X, 537.

Digitized by Google

a qua vitae ab utraque parte dependent, quae plerumque lata est, plerumque tortilis de albo et cocco. Eine solche infula trugen insbesondere auch die Vestalinnen[1]. Allein es wäre verkehrt, infula nur als Bezeichnung eines priesterlichen Kopfschmuckes anzusehen, oder zu glauben, daß alle Priester die Kopfbinde getragen hätten. Auf der Trajanssäule sind eine Reihe von Opfern dargestellt, ohne daß einer der Priester mit einer solchen ausgestattet wäre. Alle tragen vielmehr Kränze[2], und nur der opfernde Feldherr hat den über den Rücken sich sonst hinziehenden Theil der Toga leicht über den Kopf hinaufgezogen. Festus aber erklärt infula ganz allgemein als filamenta lanea, quibus sacerdotes et hostiae templaque velabantur. Es wurden also auch die Bänder, mit denen die Tempel und Opferthiere geschmückt wurden, infulae genannt. Bezüglich der ersten bezeugt das auch Lucanus (2, 355): Infula in geminos discurrit candida postes, bezüglich der letzten aber Virgil (Georg. III, 487):

Saepe in honore deum medio stans hostia ad aram,
Lanea dum nivea circumdatur infula vitta,

während die Trajanssäule an einer Anzahl zu einem suovetaurile hergerichteter Stiere, Schafe und Schweine die Anlegungsweise jenes Bandes zeigt. Diese Opferthiere tragen nämlich auf dem Rücken eine ziemlich breite, unten mit Fransen besetzte Binde, welche zu beiden Seiten am Bauche herabfällt. Als Abzeichen von Bittflehenden erscheint die infula bei Cäsar (B. C. 2, 12): Inermes cum infulis sese porta foras universi proripiunt, ad exercitum supplices manus tendunt, bei Livius (30, 36) aber finden wir ein karthagisches Schiff zum Ausdruck friedfertiger Absichten velata infulis ramisque oleae. Insignien der Magistrate sind sie in dem oben angeführten Decret Konstantins und auch bei Ambrosius (in der Schrift De off. ministrorum)[3], wo der Heilige sagt, man habe ihn weggerissen de tribunalibus atque administrationis infulis. Bei Cicero (Agr. 1, 2) werden die Provinzen die Insignien und Infulen des Reiches genannt, sofern dieselben gleichsam die Abzeichen des römischen Staates und der römischen Tapferkeit waren. Rein metaphorisch im Sinne eines Abzeichens, das andere mit heiliger Scheu erfüllt, und vor dem selbst noch die mittelmäßig Schlechten Achtung haben, nennt Seneca (Ep. 14) die Philosophie eine Art von infulae: Hae litterae infularum loco sunt, während er in ähnlicher Weise an einem andern Ort (De consol. ad Helv. 13) sagt, derjenige, der gegen die schlimmsten Unglücksfälle sich erhebe, und über die Uebel, von denen andere bedrückt würden, triumphire, habe das Leiden selbst loco infularum, d. h. dessen Leiden flöße Achtung ein. Bei Cicero (Or. 3, 21)[4] scheint infula ein Tuch oder sonst einen Gegenstand zu

[1] *Ambrosius*, Ep. 18 (*Migne* XVI, 1016).

[2] *Tertullianus*, De corona militis (*Migne* II, 93), wo von den Kränzen, mit denen sich die Opfernden schmückten, weitläufig gesprochen wird.

[3] L. 1, c. 1 (*Migne* XVI, 27).

[4] Bezüglich dieses und der voraufgehenden Citate vgl. *Forcellini*, Totius Latinit. lexicon sub Infula I (Lipsiae 1839), 522.

Digitized by Google

bedeuten, worauf man zu malen pflegte. Abzeichen der clericalen Würde überhaupt sind die infulae in der Ep. 9 des Papstes Gelasius, wo er gewisse Personen als clericalibus infulis unwürdig bezeichnet[1]. Innocentius I. redet hingegen in einem Schreiben an die Bischöfe von Macedonien von den infulae summi sacerdotii: Eos, qui viduas accepisse suggeruntur, non solum clericos effectos agnovi, verum etiam usque ad summi sacerdotii infulas pervenisse[2]. Prudentius Clemens rühmt im Hymnus auf die 18 Martyrer von Saragossa in Spanien unter anderem die Stadt auch wegen des domus infulata sacerdotum Valeriorum[3]. Anderswo erscheint bei ihm die infula als Abzeichen heidnischen Opferdienstes[4]. Als rex sacerdos infulatus bezeichnet Prudentius (Cathemerinon 9, 5)[5] den König David, zu welchen Worten Mönch Iso 860 die Glosse macht: infulatus = vesta sacerdotali indutus; er versteht aber unter infulatus wohl „bekleidet mit dem Ephod", wie der Cod. Vat. A richtig zu jener Stelle anmerkt: Sacerdos David, qui fuit sacerdos, quia ephod vestitus saltavit coram arca. An Zeugnissen aus dem 8. Jahrhunderte vermerken wir zwei: ein Schreiben von Johannes VII. an den englischen Clerus, worin er die clericale Kleidung, zumal die römische Talartunica, die infulae clericales nennt[6], und den Brief des hl. Bonifatius an den Erzbischof Cuthbert von Canterbury[7], in welchem das erzbischöfliche Pallium infula archiepiscopatus heißt. Beide Stellen sind von besonderer Wichtigkeit, weil sie bekunden, wie wenig man noch damals unter infula einen Kopfschmuck der christlichen Priester verstand. In diesem Sinne wurde das Wort überhaupt schwerlich vor dem 11. Jahrhundert gebraucht, und wenn wir es auch seit jener Zeit und besonders im spätern Mittelalter, zumal in Deutschland, in jener Bedeutung nicht selten antreffen, so hat es sich doch niemals allgemeine Geltung verschaffen können. In den officiellen kirchlichen Sprachgebrauch ist es insbesondere nie übergegangen, im 12. und 13. Jahrhundert aber bezeichnete infula häufig die Casel als das priesterliche Gewand in ausnehmendem Sinne.

Nach dem Gesagten scheint es uns nicht wahrscheinlich, daß die infula, von welcher Tertullian redet, falls sie als Gewandstück und Abzeichen aufgefaßt wird, als priesterliche Kopfbinde zu nehmen sei. Schon der Gegensatz zwischen Christenthum und Heidenthum, christlichem und heidnischem Opferdienst spricht dagegen. Auffallend ist ferner, daß Tertullian in der Schrift De corona nirgends den Kopfschmuck der heidnischen Opferer infula nennt. Wie wenig weiterhin für ihn das Wort eine priesterliche Kopfbinde besagt, geht aus einer Stelle der Schrift De anima[8]

[1] Ep. 9, c. 9 (*Migne* LIX, 51). [2] Ep. 17 (*Migne* XX, 528).
[3] *Peristeph.* l. 4, c. 79 (*Migne* LX, 566).
[4] Contra Symmach. II, 1085 (*Migne* LX, 269).
[5] *Migne* LIX, 862. [6] *Migne* LXXXIX, 63.
[7] Ep. 105 ad Cuthbert. arch. (*Migne* LXXXIX, 768).
[8] C. 39 (*Migne* II, 762).

Digitized by Google

hervor, wo er bemerkt, daß der Aberglaube der Heiden die Kinder, uteri infulis redimiti apud statuam confectis, bereits vor der Geburt umfange. Wir haben jedoch um so weniger Ursache, bei der sacerdotalen infula Tertullians im Buch De monogamia an einen priesterlichen Kopfschmuck zu denken, als der Verfasser in der Schrift De corona[1] bei Christen überhaupt vom Gebrauch einer corona, mochte sie nun aus Laub gewunden oder aus Gold gemacht sein oder aus strophiola (Binden) bestehen, durchaus nichts wissen will und denselben als heidnischen Greuel mit allem Eifer verwirft. Sonder Zweifel hat der Afrikaner kein Kopfband des christlichen Pontifex gekannt. Geht also die infula des Bischofs, von welcher er redet, falls man sie wörtlich nimmt, wohl nicht über den Begriff einer als Abzeichen dienenden Binde hinaus, so liegt es sicherlich nicht allzufern, in derselben eine Schärpe, also das Orarium oder ein ihm verwandtes Gewandstück zu sehen.

Aber woher der Name orarium, wenn das Ornatstück ursprünglich als Amtsabzeichen eingeführt wurde? Wird man nicht in diesem Fall an dessen Ableitung von orare beten, predigen zu denken haben? Eine Nothwendigkeit liegt dafür nicht vor; denn wie das erzbischöfliche Pallium, das ebenfalls eine liturgische Schärpe darstellte, seinen Namen von dem pallium (Umwurf) des gewöhnlichen Lebens bezogen und zugleich mit demselben geführt hat, so konnte auch unser Gewand von dem profanen Orarium sehr wohl den seinigen hernehmen und neben demselben tragen. Eine solche Ableitung ist aber um so wahrscheinlicher, als unser liturgisches Ornatstück anfangs nach Stoff und Form mit dem gefaltet über der Schulter oder um den Hals getragenen Orarium des Alltagslebens einige Aehnlichkeit gehabt haben wird.

Sei dem übrigens wie ihm wolle: hält man vor Augen, welche Bedeutung das liturgische Orarium wenigstens seit dem Ende des 4. Jahrhunderts gehabt hat, so wird man ohne Mühe verstehen, wie man dazu kam, es mit dem anscheinend so räthselhaften Namen stola zu benennen. Als Amtsabzeichen war es das geistliche Gewand im ausnehmenden Sinne[2]; kein Wunder also, daß man dazu überging, ein Gewand, dem man eine solche Bedeutung beilegte, als das Gewand schlechthin, als *stola* zu bezeichnen. Vielleicht aber, daß auf diesen Wandel in der Benennung

---

[1] C. 9. 10. 12. 13. 14. 15 (*Migne* II, 108. 110. 114. 115. 118. 121).

[2] Man denke insbesondere an die Bedeutung, welche die Stola in Gallien im 9. Jahrhundert besaß.

Digitized by Google

auch einzelne Stellen der Heiligen Schrift, in denen das Wort stola ein ausgezeichnetes Kleid bedeutet — man denke an stola gloriae (Eccl. 6, 32), stola prima (Luc. 15, 22), stola alba (Offb. 6, 11; 7, 9) — irgend welchen Einfluß ausübten. Uebrigens ist nicht außer acht zu lassen, daß jener Name fern von Italien und mithin dort zuerst auftritt, wo der Ausdruck stola nicht die besondere Bedeutung hatte, die ihm in Rom eignete. Es erleichtert das die Erklärung der Thatsache, daß stola zum Sonderbegriff eines priesterlichen Ornatstückes wurde, welches sich von dem in Rom mit diesem Wort bezeichneten Gewande himmelweit unterschied.

VI. Die Casel (Planeta).

1. Name des Gewandes.

Die Casel ist das vorzüglichste unter den priesterlichen Sacralkleidern. Der Priester bedient sich derselben der Regel nach nur, wenn er die erhabenste Function seines heiligen Amtes vollzieht[1], d. i. wenn er das unblutige Opfer des Neuen Bundes in der Stellvertretung und in der Kraft des am Kreuze geschlachteten und nun zur Rechten des Vaters thronenden und für die Menschen fürbittenden Gottessohnes darbringt. Die Casel ist darum das Meßgewand im ausnehmenden Sinn und damit zugleich auch das Priesterkleid mit Vorzug, da ja das Priesteramt wesentlich und in erster Linie die unblutige Erneuerung des blutigen Kreuzesopfers auf Golgatha zur Aufgabe und zum Inhalt hat. Sie ist aber nicht die Insignie des Priesters; das ist und war von jeher die Stola (das Orarium), die darum auch jetzt noch im Weiheritus des Presbyteranden, wie wir schon hörten, Gegenstand einer bedeutungsvollen Ceremonie ist. Statt mit dem in der Gegenwart zumeist gebräuchlichen Namen Casel bezeichnete man vormals unser Gewand auch mit den Benennungen amphibalus und infula. Amphibalus hieß es in der altgallikanischen Kirche der vorkarolingischen Zeit[2]; seitdem der gallikanische Meßritus aufgegeben und durch den römischen verdrängt wurde, scheint der Name, wenn er überhaupt vorher eine größere Bedeutung gehabt,

---

[1] Einige Ausnahmen bei Thalhofer a. a. O. (1. Aufl.) S. 880, Note 1.
[2] Z. B. in der gallikanischen Meßerklärung (*Migne* LXXII, 97).

Digitized by Google

bald außer Gebrauch gekommen zu sein. Infula hieß das Meßgewand verschiedenenorts im 12. und den nächstfolgenden Jahrhunderten.

So wird in einem dem 12. Jahrhundert entstammenden Inventar der Abtei Martinsberg (bei Raab in Ungarn) die Casel infula genannt: 8 infulae cum stolis manipulisque[1]. Unter demselben Namen erscheint sie ferner in dem Glossar des Engländers Johannes a Garlandia[2]. Die infula nämlich, die darin unter den priesterlichen Gewändern aufgeführt wird, erklärt der Verfasser selbst mit cheisible (= chasuble, casula). Besonders verbreitet war aber die Benennung infula in Frankreich. His supradictis (nämlich Albe u. s. w.) imponitur casula, quae alio nomine planeta vel infula dicitur, heißt es in dem Hugo von St. Victor zugeschriebenen Speculum de mysteriis ecclesiae c. 6[3], und bald nachher: Habeat (der Priester) zonam castitatis, stolam fortitudinis et plenitudinem scientiae, i. e. charitatem, quam figurat infula. Ebenso klar und bestimmt wird das Meßgewand viermal in dem kurzen 14. Sermo, der sich im Anhang zu Hugos Werken befindet, mit dem Namen infula bezeichnet[4]. Auch ein Schatzverzeichniß der Heiligen Kapelle zu Paris vom Jahre 1363 stellt die infula der casula gleich: infula seu casula[5]. Desgleichen werden unter den infulae nigrae eines alten Ceremoniale von Chartres: ad missam infulantur diaconus et subdiaconus nigris infulis, Caseln zu verstehen sein[6].

Von weit größerer Bedeutung als die beiden angeführten war ehedem und ist noch jetzt ein dritter Name der Casel: planeta[7]. Eigen-

---

[1] Bock a. a. O. II, 71. [2] *Chambers*, Div. worsh. p. 46.

[3] *Migne* CLXXVII, 353. 355. Es ist also unzutreffend, wenn es bei Kraus (Realencyklopädie II, 213) heißt, im Spec. eccl. Hugos von St. Victor sei die Bezeichnung infula für ein Amt gesetzt. Infula besagt dort klar und bestimmt ein Gewand, und zwar nicht die Mitra, sondern die Casel.

[4] *Migne* l. c. p. 927 sq.

[5] Bei *Ducange*, Glossar. sub Infula IV (Niort 1885), 358.

[6] Bei *Ducange* l. c. Man vergleiche auch die sehr lehrreichen Stellen bei *Martène*, De antiq. eccl. rit. l. 1, c. 4, art. 1 (Auszug aus einem Missale von Auxerre t. I, p. 127) und l. 4, c. 23 (Auszug aus einem Rituale von Soissons t. III, p. 138); ferner *Martène*, Nov. thes. anecd. IV, 76.

[7] Isidor sagt in den Etymologien bezüglich des Ursprungs des Wortes: Graece planetas dictos volunt, quia oris errantibus evagantur. Unde et stellae planetae i. e. vagae suo errore motuque discurrunt. Danach wäre der Name vom griechischen πλανᾶσθαι (errare, umherirren, umherschweifen) abzuleiten, und hätte das Gewand seine Benennung von dem Umstand, daß wegen der Stofffülle der Saum des Kleides in regellosen Falten gleichsam den Körper umirrte. Eigenthümlich ist, daß bei den Griechen der Ausdruck nicht in Gebrauch gewesen ist und ein von πλανᾶσθαι gebildetes Wort überhaupt bei ihnen als Kleidername nicht vorkommt. Sie nannten das der planeta entsprechende Gewand φελόνιον (φελόνης), φαινόλιον. Sollte nicht vielleicht planeta von φελόνης, φελόνιον mit der lateinischen Endbildungssilbe eta herzuleiten sein? Eine derartige Umbildung eines griechischen Wortes könnte im 4. oder 5. Jahrhundert nichts Auffälliges haben. Schon

Digitized by Google

thümlicherweise stehen die Ausdrücke casula und planeta in einem ähnlichen Verhältniß zu einander wie stola und orarium. Als Benennung des liturgischen Meßgewandes dürfte nämlich das Wort planeta auf italischem Boden, speciell in Rom in Gebrauch gekommen sein; casula ist als Name desselben jedenfalls außerrömischen, und zwar wahrscheinlich gallischen Ursprungs. In der römischen Kirche ist bis zur Wende des Jahrtausends fast ausschließlich die Bezeichnung planeta im Gebrauch. Die römischen Ordines jener Zeit kennen insbesondere keine andere. Bei den Liturgikern des 9. und 10. Jahrhunderts, bei Rabanus, Amalarius, Walafried, Pseudo-Alcuin und Pseudo-Beda, findet sich dagegen das Meßgewand fast nur unter dem Namen casula. Auch die aus französischen und englischen Kirchen stammenden Sacramentarien und Pontificalien jener Zeit kennen unser Gewand, soweit sie überhaupt davon reden, fast ausschließlich unter dieser Benennung. Erst seit Beginn des 2. Jahrtausends findet casula als Terminus des priesterlichen Meßkleides in Italien eine größere Verbreitung, jedoch hat der Name Casel in Italien die alte Bezeichnung niemals aus ihrer bevorzugten Stellung verdrängen können. In den römischen Ordines des 2. Jahrtausends erscheint selbst bis ins späte Mittelalter hinein planeta noch als die vornehmste Benennung unseres Gewandes. Unter dem Namen planeta tritt dasselbe auch in der Chronik von Monte Cassino, dem Schatzverzeichnisse von Anagni und den Inventaren der Peterskirche aus den Jahren 1303, 1361, 1436, 1454—1455 und 1489 auf. In der neuern Zeit erhielt das Wort sogar durch die Aufnahme ins römische Missale und das Ceremoniale der Bischöfe gewissermaßen einen officiellen Charakter. Noch jetzt ist in Italien pianeta die gebräuchliche Bezeichnung des Meßgewandes. In Spanien, Frankreich und England, den Niederlanden und Deutschland heißt dasselbe im Anschluß an die seit Jahrhunderten dort gebräuchliche Ausdrucksweise casulla, chasuble, kasuifel, Casel[1].

Cassian redet (De habit. monach. I, 7 [*Migne* XLIX, 71]) von planeticae als von prächtigen Kleidern. Die Erklärung Isidors schmeckt zu sehr nach der sonderbaren Deutungsweise, die man bei ihm häufig antrifft. Bezüglich des Wortes casula sagt derselbe: Casula . . . dicta per diminutionem a casa quasi minor casa; casula bedeutete also Häuschen, eine Erklärung, die recht wahrscheinlich klingt.

[1] Aus dem Gesagten erhellt, daß es nicht zutreffend ist, wenn es bei Kraus (Real-Encyklopädie II, 204) heißt: „Seit dem Anfang des 9. Jahrhunderts verschwindet der Name Planeta, und casula wird allgemein.“ Das Wort casula hat nie wie das Wort stola die Alleinherrschaft erringen können, so ähnlich auch im übrigen Entstehung und Entwicklung der Namen beider Gewänder verlaufen ist.

Digitized by Google

2. Die Casel als liturgisches Gewand.

Als liturgisches Kleid der spanischen Kirche erscheint unser Gewand unter dem Namen casula schon im Testament Aldegasters. Unter der Bezeichnung planeta begegnen wir ihm daselbst in jener Eigenschaft bereits im 28. Canon des 4. Concils von Toledo (633): Presbyter ... si a gradu suo iniuste deiectus in secunda synodo innocens reperitur, non potest esse, quod fuerat, nisi gradus amissos recipiat coram altario de manu episcopi ... si presbyter, orarium et planetam ... sic et reliqui ea in reparationem sui recipiant, quae, cum ordinarentur, perceperunt. So sehr war also damals schon die Planeta ein liturgisches Gewand, daß die Uebergabe derselben einen Bestandtheil des Weiheritus bildete und ihre Rückgabe zum Restitutionsceremoniell gehörte. Eigenthümlich ist, daß Isidor von Sevilla, der doch auf jener Synode den Vorsitz führte, in seinen Etymologien der liturgischen Bedeutung der Casel bezw. der Planeta dort mit keinem Wort Erwähnung thut, wo er diese Namen erklärt. Der Grund hierfür liegt vielleicht in dem Umstand, daß in jener Zeit unser Gewand in Spanien noch nicht ausschließlich ein liturgisches Kleid gewesen sein wird. Wahrscheinlicher ist es aber, daß Isidor darum vom Cultcharakter der Casula und Planeta schweigt, weil er die Erläuterung dieser wie der meisten andern Worte unverändert aus ältern Scholiasten herübergenommen haben wird.

Daß in Gallien wenigstens im 8. Jahrhundert eine Casel als Meßgewand des Priesters in Gebrauch war, folgt aus der gallikanischen Meßerklärung: casula, quam amphibalum vocant, quod sacerdos induitur. Die nähere Beschreibung, welche von dieser casula gegeben wird, bekundet, daß sie in der Form sich weder von den Planeten, die uns aus den römischen und ravennatischen Mosaiken des 6. und der folgenden Jahrhunderte bekannt sind, noch von dem Meßgewand, das uns die mittelalterlichen Liturgiker beschreiben, wesentlich unterschied. Die Casel der gallikanischen Meßerklärung ist nämlich ein Umwurf und setzt somit ein Unterkleid voraus; vorn ist sie nicht offen, sondern geschlossen; weiterhin hat sie weder seitliche Schlitze noch Aermel (unita utrinsecus, non scissa, non aperta; tota unita, sine manicis). Bezeichnend für den liturgischen Charakter des gallikanischen Meßamphibalus ist die allerdings auf verkehrter Voraussetzung beruhende Anmerkung der Meßerklärung: „Die Casel ist, wie man beweist, von dem Gesetzgeber Moses zuerst angeordnet worden. Der Herr befahl nämlich,

Digitized by Google

ein verschiedenes Gewand anzufertigen, damit der Priester ein solches anziehe, wie es das Volk nicht anzuziehen wage."[1]

Was wir sonst noch vom gottesdienstlichen Gebrauch einer Casel bezw. eines Amphibalus in der gallikanischen Kirche der vorkarolingischen Jahrhunderte wissen, ist nicht gar viel. Wohl vernehmen wir von casulae candidae, welche per paschalia festa humeris sacerdotum imponuntur[2], und von einer casula, die bei Aufzügen gebraucht wurde[3]; allein wenn es auch mehr als wahrscheinlich ist, daß wir in diesen Fällen an liturgische Gewänder zu denken haben, so bleibt doch die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, daß jene Kleidungsstücke nur zur außerliturgischen Tracht gehörten. Aus Zeugnissen des 6. Jahrhunderts geht nämlich mit Bestimmtheit hervor, daß die Casel damals in Gallien einen Theil der gewöhnlichen clericalen Kleidung ausmachte[4]. Als Meßgewand erscheint aber jedenfalls ein Amphibalus bei Sulpicius Severus; denn wie wir aus seinem Dialog ersehen, trug ihn der hl. Martinus, als er sich zur Meßfeier anschickte, und dann beim heiligen Opfer selbst über der Tunica. Man mag allerdings die Frage erheben können, ob wir unter dem betreffenden Amphibalus[5] dasjenige Gewand zu verstehen haben, welches in

---

[1] In Gallien wird eine casula nicht bei den Laien, sondern nur bei den Clerikern in Gebrauch gewesen sein. Die Laien trugen dort kurze Kleidung. Bei den Clerikern aber bildete die Casel nicht nur einen Theil der liturgischen, sondern auch der gewöhnlichen clericalen Tracht. Wenn bei Kraus (Real-Encyklopädie II, 206), wie es scheint, zum Belege dafür, daß die Casel auch zur Laientracht des 7. Jahrhunderts gehört habe, angeführt wird, es habe Papst Bonifatius III. im Jahre 606 an Pipin casulam holosericam, sed caprina lanugine mistam gesendet, so ist zu bemerken, daß nicht Papst Bonifatius der Geschenkgeber und Pipin der Empfänger war, sondern Bonifatius, der Apostel Deutschlands, und Daniel, ein englischer Bischof. Cf. Ep. XII ad Daniel. (*Migne* LXXXIX, 702). Wie also das Ereigniß nicht im Jahr 606, sondern ca. 724 spielt, so handelt es sich bei der Schenkung ebensowenig um eine Laien- als vielmehr um eine clericale oder gar liturgische Casel.

[2] *Gregor. Tur.* Vita PP. c. 8, n. 5 (*Migne* LXXI, 1045).

[3] *Cyprian.* Vita S. Caes. Arelat. l. 1, n. 32 (*Migne* LXVII, 1017).

[4] *Gregor. Tur.* l. c.; Vita Caes. l. 2, c. 3 (*Migne* LXVII, 1036); Vita S. Medardi (*Migne* LXXXVIII, 535); Test. S. Caesarii Arel. (*Migne* LXVII, 1140): casula villosa, zottige Casel.

[5] Wie die Casel war auch der Amphibalus außerliturgisches Obergewand der Cleriker. Als solches wird er z. B. genannt in der Vita S. Eligii († 659), welche von dem hl. Audoenus (St. Ouen, † 683) verfaßt wurde (l. 2, c. 6; *Migne* LXXXVII, 517), in der von einem Zeitgenossen geschriebenen Biographie des hl. Fructuosus, Erzbischofs von Braga († ca. 660) (Acta SS. 16. April. II, 429), bei Gregorius von Tours (De gloria conf. c. 59; *Migne* LXXI, 871) und sonst.

Digitized by Google

der Expositio missae des hl. Germanus so genannt wird. Da wir indessen nach den Umständen der Begebenheit in ihm ein weites, langes und rings geschlossenes Gewand zu sehen haben, so dürfte die Identität beider Gewänder wohl unbedenklich bejaht und es somit als hinreichend sicher betrachtet werden können, daß die Casel schon gegen Ende des 4. Jahrhunderts in der gallischen Kirche als Obergewand beim heiligen Opfer zur Verwendung kam. Wir brauchen uns auch daher zum Beweise für deren vorkarolingische Verwerthung in der gallikanischen Liturgie nicht auf Caseln zu berufen, welche als kostbare Reliquien heiliger Bischöfe und Aebte des 6., 5. und sogar 3. Jahrhunderts ehedem in französischen Kirchen aufbewahrt wurden. Eine Beweiskraft haben diese nunmehr durch den Strom der Revolution leider weggeschwemmten Gewänder, deren spätern Ursprung man zum Theil nicht unschwer aus der von ihnen gegebenen Beschreibung herausliest, doch kaum[1].

Aus der nordafrikanischen Kirche besitzen wir unseres Wissens kein Zeugniß, welches bewiese, daß allda die Casel bezw. Planeta in der uns beschäftigenden Zeit als Meßgewand gebraucht worden sei. Beim hl. Augustinus erscheint die casula (bezw. planeta) als Kleidungsstück eines armen Handwerkers[2] und als Gewand des täglichen Lebens ohne nähere Bestimmung seines Charakters[3], bei Procop als eine Tracht, die eines Feldherrn und überhaupt eines Soldaten unwürdig ist und nur Sklaven und gewöhnlichen Leuten zukommt[4], in der Biographie des hl. Fulgentius als Obergewand (Mantel) vornehmer Leute[5] und als ein Oberkleid des Bischofs Fulgentius, der in seinem Hirtenamt die Mönchstracht beibehalten hatte, sowie seiner Mönche. Von einem liturgischen Charakter der Casel bezw. Planeta erfahren wir nichts.

Daß in Rom im 8. Jahrhundert die Planeta zu den liturgischen Gewändern zählte, ersehen wir aus dem 1. römischen Ordo. Haben die Subdiakonen nämlich dem Pontifex die größere Dalmatik angelegt, so

---

Ob der amphibalus in der Vita Boniti, ep. Claromont. († ca. 710) (Acta SS. 15. Ian. II, 353. 357), ein Sacralgewand und insbesondere ein Meßkleid bedeutet, ist nicht klar. Wir ersehen aber aus dieser Stelle, daß er wohl mit einer Kapuze ausgestattet wurde. Nach Gregorius von Tours hatte der Amphibalus des hl. Trojanus, Bischofs von Saintes, Fransen.

[1] Ueber Caseln der Art vgl. *Rohault de Fleury* l. c. VII, 116. 118.

[2] *Aug.* De civ. Dei l. 22, c. 8, § 9 (*Migne* XLI, 765).

[3] *Aug.* Sermo 107, c. 5 (*Migne* XXXVIII, 630).

[4] *Procop.* De bello vandalico II, c. 26.

[5] Vita S. Fulgentii c. 29 (*Migne* LXV, 146).

Digitized by Google

sollen sie ihn mit der Planeta bekleiden[1]. Man beachte auch, wie der 8. Ordo bestimmt, daß der Archidiakon dem Presbyteranden bei dessen Weihe die Planeta anlegen solle[2]. Für die frühere Zeit fehlen bestimmte schriftliche Nachrichten über die liturgische Planeta in der römischen Kirche. Wohl erzählt uns Johannes Diaconus von planetati, die sich bei einem feierlichen Aufzuge im Gefolge des Papstes Gregor d. Gr. befanden. Allein wenn auch unter ihnen die römischen Cleriker zu verstehen sind, so braucht doch die Planeta, mit welcher sie bekleidet aufzogen, nicht als ein liturgisches Gewand angesehen zu werden; denn nach dem 1. Ordo mußten die Diakonen, welche den Papst zur Kirche geleitet hatten, vor dem Secretarium, ähnlich wie der Pontifex selbst in demselben[3], die Kleider, welche sie auf dem Wege getragen, mit andern — liturgischen — vertauschen. Jedenfalls war zu Gregors d. Gr. Zeit in Rom die Planeta noch nicht ausschließlich liturgisches Gewand. Wir ersehen das aus einer andern Mittheilung seines Biographen[4]. Der Papst, so berichtet dieser nämlich, habe im Atrium des Klosters zum hl. Andreas zwei Bilder kunstreich malen lassen, die noch zu des Schreibers Zeit vorhanden waren. Das eine stellte den Senator Gordianus, den Vater Gregors, stehend neben dem sitzenden hl. Petrus, das andere die Mutter des Heiligen, Namens Silvia, dar. Gordianus war aber — und das ist hier für uns von Belang — außer mit caligae (hier wohl Senatorenschuhen) mit einer Dalmatik und darüber mit einer kastanienfarbigen Planeta bekleidet. Hiernach scheint also die Planeta in Rom noch zur Zeit Gregors d. Gr. zur Senatoren- und mithin zur Laientracht gehört zu haben; denn für die Annahme, Gordianus sei römischer Cleriker gewesen und darum mit Dalmatik und Planeta auf jenem Bilde dargestellt, fehlt die hinreichende Begründung[5].

---

[1] n. 6 (*Migne* LXXVIII, 940). [2] n. 4 (*Migne* ibid. p. 1001).

[3] n. 5 (*Migne* ibid. p. 939): Diaconi . . . egrediuntur secretarium et ante fores eiusdem mutant vestimenta sua; n. 6: Pontifex mutat vestimenta sua.

[4] *Ioan. Diac.* Vita S. Gregor. l. 4, n. 83 (*Migne* LXXV, 229).

[5] Von planeticae als von prächtigen Gewändern, welche die ägyptischen Mönche nicht trugen, ist bei Cassian die Rede; ob dieselben locale oder clericale Tracht waren, erhellt aus seinen Worten nicht. Als Gewand, zwar nicht eines gewöhnlichen Laien, wohl aber eines persischen Abtes, also als Mönchsgewand, erscheint eine casula bei Joh. Diac. (l. 4, n. 63; *Migne* LXXV, 213), als Kleid eines Mönches ebendort (l. 2, n. 45; *Migne* ibid. 106). Inwieweit allerdings der Gebrauch der Casel seitens der Mönche, wie er an beiden Stellen zum Ausdruck kommt, nicht bloß dem 9. Jahrhundert, der Zeit der Entstehung der Vita, sondern auch den Tagen Gregors d. Gr. selbst entspricht, muß dahingestellt bleiben. Die beiden Erzählungen,

Digitized by Google

Wie für Rom, so ist auch für die andern Kirchen Italiens die liturgische Verwendung der Planeta im 7. und den vorhergehenden Jahrhunderten schriftlich nicht bezeugt. Nichtsdestoweniger kann es angesichts der bildlichen Darstellungen des 5., 6. und 7. Jahrhunderts keinem Zweifel unterliegen, daß damals in Italien, sowohl in wie außerhalb der Stadt, die Planeta als Sacralgewand gebraucht wurde. Hören wir daher, was die Monumente erzählen.

Das älteste der hier in Betracht kommenden Monumente sind die Mosaiken in der Kapelle des hl. Satyrus bei der Kirche des hl. Ambrosius zu Mailand[1]. Noch dem 5. Jahrhundert entstammend, stellen sie unter andern den hl. Ambrosius in der Planeta dar. Ihnen würden in Rom die musivischen Darstellungen in S. Cosma e Damiano der Zeit nach zunächst stehen, wenn die Figur des Papstes Felix III. (526—530), welche auf denselben mit der Planeta bekleidet erscheint, sich noch in ihrem anfänglichen Zustand befände; leider kann sie infolge der vorgenommenen Veränderungen nicht mehr als ursprünglich angesehen werden. Von größerer Bedeutung ist daher das noch der ersten Hälfte des 6. Jahrhunderts angehörige bekannte Mosaikbild in S. Vitale zu Ravenna[2], welches den Erzbischof Maximianus mit seinen Clerikern in dem Augenblick darstellt, da er den Kaiser Justinian, den ein reiches Gefolge umgibt, am Portal der Kirche empfängt und ins Gotteshaus geleitet (Fig. 20). Die Diakonen Maximians sind mit Dalmatiken bekleidet. Der Bischof selbst trägt über der lang- und weitärmeligen, mit dem Clavus ausgestatteten Talartunica noch eine Planeta und das erzbischöfliche Pallium. In der letzten Hälfte desselben Jahrhunderts entstanden auch in S. Apollinare in Classe musivische Darstellungen, welche vier Bischöfe in der Planeta aufweisen[3]. Es sind dies die ravennatischen Erzbischöfe Ecclesius, Severus, Ursus und Ursicinus. Außer dem genannten Gewande tragen dieselben gerade wie Maximian in S. Vitale Dalmatik und Pallium. Die Rechte zum Segen erhoben, haben sie in der vom Obergewand verhüllten Linken das Evangelienbuch. Zu den uns hier beschäftigenden Bildwerken des 6. Jahrhunderts muß endlich noch ein Gemälde gerechnet werden, welches zwar nicht mehr vorhanden ist, das uns aber durch den Bericht eines Augenzeugen, des Johannes Diaconus, bekannt ist[4]. Im Kloster des hl. Andreas zu Rom befindlich, stellte es Papst Gregor d. Gr. in Dalmatik, Planeta und Pallium dar. In der Linken hielt der Papst ein Evangelienbuch, mit der Rechten aber machte er das Zeichen des heiligen Kreuzes.

---

in denen bei Joh. Diac. die Casel eine Rolle spielt, sind dem Pratum spirituale entnommen (c. 151. 192; *Migne*, PP. gr. LXXXVII, 3018. 3072). In diesem aber redet Moschos, der Verfasser desselben, im zweiten Fall nicht von einer casula, sondern von einer tunica; im ersten Fall findet sich bei ihm statt der casula des Biographen Gregors d. Gr. das unverständliche Wort κουσούλιν.

[1] *Garrucci* l. c. IV, tav. 236. [2] Ibid. IV, tav. 264.

[3] Ibid. IV, tav. 267.

[4] *Ioan. Diac.* l. c. l. 4, n. 83 (*Migne* LXXIII, 230).

Digitized by Google

Nach Angabe des Berichterstatters war das Bild noch zu Lebzeiten des heiligen Papstes entstanden.

Aus dem 7. Jahrhundert entstammen die römischen Mosaiken in S. Agnese fuori le Mura und im Oratorium des hl. Venantius bei der lateranensischen Taufkirche (Fig. 21)[1]. Auf jenen sind die Päpste Honorius I. und Symmachus, auf diesen Johannes IV. mit seinem Nachfolger Theodorus, sowie zwei heilige Bischöfe, Venantius und Maurus, mit der Planeta ausgestattet.

Der Umstand, daß die Bischöfe auf den italienischen Mosaiken des 5., 6. und 7. Jahrhunderts regelmäßig in der Planeta auftreten, läßt keinen Zweifel daran übrig, daß dieses Gewand damals wenigstens zur gewöhnlichen bischöflichen Tracht gehörte. Allein haben wir — und

Fig. 20. Bischof Maximianus und seine Diakonen (Mosaik aus S. Vitale).

darauf kommt es hier zuletzt allein an — in der Planeta eines Maximianus, Ecclesius, Ursicinus, Severus, Gregors d. Gr. und der andern Bischöfe auch ein liturgisches Kleid, d. h. ein Kleid, dessen man sich bei der Feier der heiligen Geheimnisse bediente, zu erblicken?

[1] *Garrucci* l. c. IV, tav. 272. 274. Daß jenes Oberkleid der römischen und der andern Mosaiken, welches wir als Planeta bezeichneten, thatsächlich eine solche darstellt, geht aus der Beschreibung hervor, welche die Liturgiker in der Folge von der Planeta geben. Weiterhin erhellt es aus der Uebereinstimmung, welche zwischen dem fraglichen Obergewand und der Planeta der spätern Monumente besteht. Außerdem nennt ja auch Johannes Diac. das Oberkleid, welches Gregor d. Gr. auf dem Bild im Kloster des hl. Andreas trug und welches kein anderes als das eines Honorius I., Johannes IV., Theodorus, Maximianus u. s. w. gewesen sein wird, ausdrücklich Planeta.

Digitized by Google

Die Frage kann unbedenklich bejaht werden. In der Folge ist es ja allgemeine Sitte, die Cleriker auf den Bildwerken in den Gewändern darzustellen, welche am meisten den jeweiligen Weiherang der abzubildenden Personen kennzeichnen, d. i. in den liturgischen. Warum sollen wir also für das 6. und 7. Jahrhundert eine andere Darstellungsweise annehmen?

Einen andern Anhaltspunkt zur Bejahung jener Frage erkennen wir in dem Pallium, mit dem die Päpste und Bischöfe der römischen und ravennatischen Mosaiken über der Dalmatik und der Planeta ausgerüstet sind. Das Pallium galt nämlich zur Zeit Gregors d. Gr. nach römischer Anschauung noch als durchaus liturgisches Ornatstück. „Das Tragen des Palliums war immer in erster Linie für die Feier des heiligen Meßopfers vorbehalten.“[1] Haben wir aber das Pallium, mit dem jene Personen versehen sind, als Sacralgewand anzusehen, warum dann nicht auch ihre Planeta?

Fig. 21. Papst Johannes IV. Mosaik aus S. Giov. in Fonte (7. Jahrh.).

Noch eine fernere Erwägung dürfte die vorgetragene Auffassung bestärken. Sind nämlich die Päpste und Bischöfe auf den mustivischen Darstellungen auch nirgends bei einer liturgischen Function beschäftigt, so tragen sie doch mehrfach das Evangeliar oder das Kreuz. Dieser Umstand sowie nicht minder der Segensgestus, den sie auf verschiedenen Bildern machen, weisen aber darauf hin, daß wir jene Personen uns nicht als im alltäglichen Leben sich bewegend, sondern so zu denken haben, wie sie bei den heiligen Amtsverrichtungen in der That zu erscheinen pflegten, d. i. in ihren Sacralgewändern und folglich also auch in der liturgischen Planeta.

Nehmen wir endlich hinzu, daß im 8. Jahrhundert die Planeta in Rom Sacralkleid war, daß sie in Spanien als solches schon für das 7. Jahrhundert bezeugt ist, und daß in Gallien der Amphibalus selbst schon um das 5. Jahrhundert bei der Feier der Liturgie verwerthet wurde, und beachten wir weiterhin, daß nach römischer Sitte zum Feieranzug ein Obergewand zu gehören pflegte und darum auch die Bischöfe im 6. und 7. Jahrhundert nicht ohne solches celebrirt haben werden, dann werden wir es für hinreichend gesichert halten müssen, daß man

[1] Grisar a. a. O. S. 110. Vgl. auch den Briefwechsel Gregors d. Gr. mit Johannes von Ravenna (Ep. l. 5, n. 15; *Migne* LXXVII, 735), seinen Brief an Marianus von Ravenna (ibid. n. 56; *Migne* LXXVII, 789), sowie an Virgilius, Bischof von Arles (ibid. n. 53; *Migne* LXXVII, 785). In Ravenna hatte sich gegen Ende des 6. Jahrhunderts mißbräuchlich eine ausgiebigere Verwendung des Palliums eingeschlichen, als es nach römischem Brauch statthaft war.

Digitized by Google

auch in Italien die Planeta als liturgisches Kleid schon wenigstens seit 500 gekannt hat, und daß die römischen und ravennatischen Mosaiken, welche die Päpste und Bischöfe als planetati darstellen, die liturgische Planeta wiedergeben.

Dem Gesagten nach kann es als feststehend betrachtet werden, daß wenigstens schon im 6. Jahrhundert, ja wohl schon gegen den Beginn des 5. die Planeta (die Casel, der Amphibalus) in der Westkirche als Obergewand in liturgischen Diensten stand, allerdings nicht ausschließlich, wie heutzutage. Denn Laientracht war sie verschiedenenorts noch gegen 600, möglicherweise sogar noch länger; einen Theil der gewöhnlichen clericalen Tracht bildete sie aber jedenfalls, wenn auch vielleicht nicht überall im Abendland, noch selbst im 8. Jahrhundert, wie z. B. aus einer Verordnung des deutschen Nationalconcils vom Jahre 742 und dem 3. und 8. Kapitel der Regel Chrodegangs hervorgeht.

Das deutsche Nationalconcil, welches unter dem Vorsitz des hl. Bonifatius gefeiert wurde, bestimmt, es sollten die Priester und Diakonen nicht wie die Laien das sagum, sondern Caseln nach Sitte der Diener Gottes (ritu servorum Dei), d. i., wie aus der Einleitung der Synodalacten hervorgeht, der Cleriker, tragen [1]. Das 3. und 8. Kapitel der Regel Chrodegangs aber besagen [2]: Wer aus dem Clerus innerhalb der Clausur einen Cleriker bei sich hat — nämlich zur Bedienung —, der soll dafür sorgen, daß dieser eine Planeta samt den übrigen Gewändern habe, damit er an Sonn- und Festtagen in der ihm geziemenden Tracht im Gotteshause sich einfinden könne; die Cleriker aber, welche außerhalb des Klosters in der Stadt ihren Aufenhalt hätten, sollten an allen Sonntagen mit der Planeta bezw. ihren Amtskleidern gemäß dem Ordo romanus zum Kapitel kommen. Die letzte Bestimmung ist darum besonders interessant, weil sie zeigt, daß auch nach römischem Brauche damals die Planeta noch nicht ihren außerliturgischen Charakter ganz verloren hatte.

3. Die Casel als liturgisches Gewand der Subdiakonen und Minoristen.

Als liturgisches Gewand befand sich im 8. Jahrhundert und zum Theil noch längere Zeit nachher die Casel nicht bloß im Dienst des celebrirenden Priesters, sondern wurde überhaupt von allen Clerikern bei liturgischen Functionen getragen. Sie war demnach in jener Zeit im Unterschied von der spätern Praxis noch nicht ausschließlich priesterliches Meßgewand. Die Sache mag uns auffallend erscheinen; sie ist aber wenigstens für die römische Kirche Thatsache.

---

[1] *Migne* LXXXIX, 808.

[2] *Migne* LXXXIX, 1100. 1102. Man vgl. auch S. 134, Note 5.

Digitized by Google

Dort erscheint sie nach dem 1. Ordo nämlich nicht bloß als Gewand des Celebranten, sondern auch als dasjenige des Subdiakonen und der Akolythen. Als liturgisches Kleid des fungirenden Subdiakonen: denn nach dem Evangelium nimmt der subdiaconus sequens das Evangelienbuch in Empfang und reicht es dem Celebranten zum Kusse hin, indem er es vor seiner Brust auf der Planeta hält; derselbe Subdiakon nimmt später die Patena, die bis dahin der Akolyth getragen, super planetam, der Regionarsubdiakon aber hat die Mappula des Pontifex, bevor er sie diesem übergibt, auf dem linken Arm auf der zurückgerollten Planeta liegen. Als liturgisches Kleid der Akolythen erscheint unser Gewand im 1. Ordo, wenn es beispielsweise heißt: „Derjenige, welcher das Evangelium lesen wird, bereitet das Evangeliar nach Brechung des Siegels — das Evangelienbuch befand sich in einem versiegelten Behälter — auf der Planeta eines Akolythen, oder, wenn es wegen größerer Bücher nothwendig sein sollte, während zwei Akolythen es auf den Planeten halten." Auf seiner Planeta trägt ein Akolyth das Evangeliar, das für die Lesung zurecht gemacht ist, zum Altar; auf der Planeta hält er später auch den Scyphus (ein größeres, becherartiges Gefäß), in welchen der Opferwein gegossen wurde. Als liturgisches Gewand des Diakonen erscheint die Planeta im 1. Ordo nicht; dieselben tragen sie zwar, wenn sie mit dem Pontifex zum Altare ziehen; sind sie aber im Presbyterium angekommen, so müssen sie dieselbe ablegen (priusquam veniant ante altare, diacones in presbyterio exuuntur planetis). Dagegen ist der Primicerius nach dem 1. Ordo mit der Planeta ausgestattet[1].

Als liturgisches Kleid des Subdiakonen erscheint die Planeta auch noch mehrfach im 2.[2] und einmal wohl eingangs des 3. Ordo[3]. Als Sacralkleidung des Akolythen begegnet sie uns im 2. Ordo einmal[4], im 3. aber gar nicht. Nach dem Kleiderkatalog des 5. Ordo[5] bildet die Planeta einen Theil der liturgischen Kleidung des Papstes, der Hebdomadarbischöfe und der römischen Presbyter. Der Diakon trägt sie nur, usque dum venitur presbyterio, wo ein Akolyth sie ihm abnimmt. Unter der Gewandung des Subdiakonen wird sie allda nicht mehr genannt, wohl aber dem Akolythen mit dem Bemerken zugeschrieben, wenn er am Lesepult psallire, habe er sie abzulegen (et quando in gradu psallitur, planeta abstollitur). Schon der 1. Ordo sagt bezüglich des Clerikers, der am Karsamstag nach der Kerzenweihe die Lectionen zu singen hatte[6]: Lector exuit se casula.

Wie lange in der römischen Kirche die Gepflogenheit sich erhalten habe, die Akolythen und Subdiakonen regelmäßig bei der heiligen Messe mit Caseln bekleidet amtiren zu lassen, ist nicht zu bestimmen. Bei den letzten hörte sie auf, das gewöhnliche liturgische Obergewand zu sein, als dieselben nach Weise der Diakonen mit einer besondern Obertunica,

[1] n. 5. 7. 8. 10. 13. 17. 20 (*Migne* LXXVIII, 939 sqq.).
[2] n. 3. 8 (*Migne* ibid. p. 969. 972).
[3] n. 5 (*Migne* ibid. p. 978). [4] n. 2 (*Migne* ibid. p. 969).
[5] *Migne* ibid. p. 985. [6] n. 40 (*Migne* ibid. p. 955).

Digitized by Google

der spätern Tunicella, ausgestattet wurden. Um die Wende des Jahrtausends war das schon der Fall; denn die vestes subdiaconales, von denen der 6. Ordo redet, können nach dem Zusammenhang wohl nur jene Tuniken der Subdiakonen bedeuten[1]. In der That wird in der Folgezeit häufig dieses Gewand bestimmt als das liturgische Amtskleid der Subdiakonen genannt. Uebrigens wären dem von Duchesne herausgegebenen und ins 9. Jahrhundert gesetzten römischen Ordo zufolge schon zu dieser Zeit die Subdiakonen mit Tuniken ausgestattet gewesen[2].

Doch auch bei den Akolythen hat der regelmäßige Gebrauch der Casel das erste Jahrtausend, wie es scheint, kaum oder doch nicht lange überdauert. Wir hören noch von ihr im 6. Ordo als der Tracht der Leuchter- und Weihrauchfaßträger[3]. Wenn die Akolythen aber in späterer Zeit in Planeten uns begegnen, so handelt es sich in solchen Fällen nur um außergewöhnliche Gelegenheiten. So tragen z. B. nach dem von Hittorp herausgegebenen Ordo vulgatus die niedern Cleriker, welche bei der Oelweihe zugegen sind, Caseln. Desgleichen sind demselben Ordo zufolge die Akolythen, welche nach der Feier am Gründonnerstag die Altäre entblößen, mit schwarzen Caseln versehen[4].

Daß auch außerhalb Roms die Casel den Minoristen als liturgisches Bekleidungsstück diente, erfahren wir bereits im 9. Jahrhundert von Amalarius, der dieselbe als das generale indumentum bezeichnet und weiterhin noch deutlicher von ihr sagt: pertinet generaliter ad omnes clericos[5]. In der That finden wir in einem Sacramentar von Autun, welches in einer Miniatur alle Weihestufen in der den einzelnen eigenthümlichen Kleidung darstellt, den Akolythen, Lector, Exorcisten und Ostiarier in einem Obergewande (Fig. 22), das wohl als die Casula der niedern Ordines anzusehen ist. Uebrigens scheint die Planeta bei den Akolythen außerhalb der römischen Kirche keine weite Verbreitung gefunden zu haben. Auf den freilich nicht sehr zahlreichen Monumenten des 9. und 10. Jahrhunderts trifft man, abgesehen von dem genannten Sacramentar, Akolythen mit Caseln nicht weiter an. Doch beweist der 6. Ordo, der auch außerhalb Roms verbreitet war — er befindet sich z. B. im Ponti-

---

[1] n. 1 (*Migne* LXXVIII, 989).

[2] Origines p. 440; vgl. auch das Kleiderverzeichniß des 5. Ordo.

[3] n. 1 (*Migne* LXXVIII, 989). [4] *Hittorp* l. c. p. 64. 68.

[5] De ecclesiast. off. c. 19 (*Migne* CV, 1095); cf. l. 3, c. 15 (*Migne* ibid. p. 1122): Ministri casula se exuunt, quando lectoris sive cantoris officium assumunt . . . albam sine casula portat lector seu cantor in singulari officio.

Digitized by Google

ficale Gundekars von Eichstätt —, daß noch im Beginn des 11. Jahrhunderts wenigstens in einzelnen Kirchen des Nordens die Casel von den niedern Clerikern bei liturgischen Functionen gebraucht wurde[1]. Desgleichen ist in einem Pontificale von Poitiers, das Martène dem 10. Jahrhundert zuschreibt, in den Rubriken der Oelweihe am Gründonnerstag von einer Planeta des Akolythen die Rede. Subdiaconus tradit (ampullam) acolytho, qui super lineam indutus planeta rotunda atque mundissima desuper amicitur sindone[2].

4. Die Casel der Diakonen.

Die Verwendung der Planeta von seiten des Diakonen war schon im 8. Jahrhundert in Rom nicht das gewöhnliche. Daß derselbe sie dort im 9. Jahrhundert bisweilen, wie auch später noch, statt der Dalmatik trug, ist sicher[3]; doch erhellt aus den Ordines nicht hinreichend, wann und nach welcher Regel solches geschah. Nach dem von Duchesne herausgegebenen Ordo waren die Diakonen bei der Bittprocession am Lichtmeßtage mit planetae nigrae ausgestattet; bei den großen Litaneien und bei der Karfreitagsfeier erscheinen sie nach demselben in planetae fuscae. Wahrscheinlich wird gerade wie noch später auch im 9. Jahrhundert die Casel vom römischen Diakonen nur in der Fasten- und Adventszeit sowie an andern Bußtagen getragen worden sein.

Außerhalb Roms bestand die Sitte, wonach Diakon und Subdiakon an Fasttagen, wofern nur auf dieselben kein Fest fiel, sich der Casel statt der Dalmatik bedienten, sicher mehrerenorts bereits im 11. Jahrhundert[4]. Sie wird indessen daselbst in verschiedenen Kirchen wohl noch

---

[1] Vgl. auch bei *Warren*, Leofric Missal p. 258. 261, die Rubriken für Gründonnerstag und die Biographie Markwards (saec. IV, Benedict. part. 1, 617), in welcher erzählt wird: Est consuetudo loci, ut die sollemnitatis paschalis clerici vespertinum celebrantes officium ita sacris induantur, ut in missarum agitur celebratione. Factum est igitur, ut custos de more cum aliis indutus, lampadis accensurus ecclesiae procederet. Sed dum incaute progrederetur, positus sub lampadibus oleum lampadis cecidit atque partem planetae, qua forte indutus erat, non absque deformitate infecit.

[2] *Martène* l. c. l. 4, c. 22 (t. III, p. 106).

[3] *Amalar*. Praefatio altera (*Migne* CV, 992).

[4] *Ioan. Abrinc.* De off. eccl. (*Migne* CXLVII, 38): In adventu et septuagesima usque ad diem coenae et quattuor temporum sabbatis et agendis mortuorum festivis diaconus et subdiaconus induantur casulis; si autem iisdem temporibus festivitas evenerit, dalmaticis et tunicis, similiter in die coenae et sabbato paschae. Vgl. auch *Warren*, Leofric Missal p. 261.

Digitized by Google

früher sich vorgefunden haben. Wenigstens bezeugen Amalarius, Pseudo-Alcuin und Pseudo-Beda, daß der Diakon an bestimmten Tagen die Casel statt der Dalmatik trage[1]. Immerhin kann diese Gepflogenheit im 9. Jahrhundert außerhalb Roms nicht sehr verbreitet gewesen sein. Sagt nämlich Amalarius, daß der Diakon an einigen Orten in der Fasten- und Adventszeit die Dalmatik nicht gebrauche[2], so folgt daraus, daß die Diakonen zu seiner Zeit für gewöhnlich noch auch in dieser Zeit der Buße sich dieses Gewandes bedienten und also die Casel nicht getragen haben werden.

Die Auffassung, wonach Dalmatik und Tunicella Gewänder sind, welche Freude und festliche Stimmung athmen, brach sich seit dem 11. Jahrhundert immer mehr Bahn. Quidam infra adventum Domini casulis pro dalmaticis utuntur, quidam more solita vestiuntur, sagt der Verfasser des Micrologus im Kapitel De adventu Domini, während er in jenem De septuagesima einfachhin schreibt: Abhinc usque in coenam Domini Te Deum, Gloria in excelsis, Ite missa est, item dalmaticae et subdiaconalia antiquo more dimittuntur[3]. Entsprechend finden wir denn auch in den Pontificalien, Sacramentarien und Ordinarien des 12. Jahrhunderts wiederholt die planeta fusca als das Gewand bezeichnet, deren sich die amtirenden Ministri bedienen sollen. Bei Rupertus von Deutz ist es schon allgemeine Sitte, daß man im Advent (und a pari den Fasten) Dalmatik und Tunicella nicht gebrauche, während er von der Casel allerdings mit einer, doch wohl nur zeitlichen Einschränkung sagt: Utuntur autem interdum casulis[4]. Ein halbes Säculum später spricht aber Robertus Paululus von dieser letzten Gepflogenheit ohne Einschränkung[5]. Jedenfalls war dieselbe den Ausführungen zufolge, welche ihr Durandus angedeihen läßt, gegen Ende des 13. Jahrhunderts überall in Uebung, falls sie das nicht schon früher gewesen sein sollte. Der Verfasser des Rationale führt eine Reihe von mystischen Gründen an, warum der Diakon und der Subdiakon in der Fasten- und Adventszeit

---

[1] *Amalar.* l. c. c. 21 (*Migne* CV, 1097). *Pseudo-Alcuin.* l. c. c. 39 (*Migne* CI, 1245). *Pseudo-Beda* l. c. (*Migne* XCIV, 555).

[2] *Amalar.* l. c. l. 1, c. 1 (*Migne* CV, 996); l. 3, c. 40 (*Migne* ibid. 1159).

[3] Micrologus c. 30. 47 (*Migne* CLI, 1003. 1012).

[4] De div. off. l. 3, c. 2 (*Migne* CLXX, 58). Mit der letzten Bemerkung will Rupertus wohl sagen, daß man die Casel nur an jenen Tagen der Adventszeit gebrauche, an denen ein Fest bezw. ein Sonntag einfalle.

[5] L. 3, c. 8. 9 (*Migne* CLXXVII, 442).

Digitized by Google

nicht Dalmatik bezw. Tunicella tragen, sondern statt deren die Casel anlegen[1].

Unter anderem bemerkt er, es geschehe das, um anzudeuten, es seien die Ministri des Priesters in jenen Tagen zu derselben Vollkommenheit verpflichtet, wozu dieser überhaupt; dann auch, um darauf hinzuweisen, daß Diakon und Subdiakon aus Liebe dienen sollen, da ja die Casel die charitas versinnbilde, nicht aber aus Furcht, wie es im Alten Bunde, dem Gesetze der Furcht, der Fall gewesen, zumal aber zur Zeit des Fastens, das, ohne Liebe geübt, ohne Verdienst bleibe.

Des Durandus Auslegungen sind nichts als mystische Speculationen. Ueber den geschichtlichen Ursprung der Gewohnheit, derzufolge Diakon und Subdiakon zu bestimmten Zeiten der Casel sich bedienen, geben sie gar keinen Aufschluß.

Einen befriedigendern Versuch, ihren Grund zu erklären, hatte schon vorher Rupertus gemacht. Er meint, es sei nicht als geziemend angesehen worden, daß die Ministri, welche in den Bußzeiten sich der Dalmatik und Tunicella nicht bedienen dürften, an den Sonntagen und an den einfallenden Festen immuniti, wie er kurz vorher bemerkt, d. i. ohne Obergewand dem Priester am Altare dienten, und darum habe man ihnen denn für die Zeit der Buße zum Ersatz gestattet, sich der Casel zu bedienen. Allein auch diese Begründung ist, wenn ihr auch ein richtiger Gedanke zu Grunde liegt, nicht erschöpfend. Eine eigenthümliche Erklärung versucht de Vert, der, ein geschworener Feind aller mystischen Deutung, alles, Ceremonien wie Gewänder, lediglich aus rein praktischen Veranlassungen herleitet[2]. Ihm sind die Stationen die Ursache für die Einführung des fraglichen Gebrauchs. Da dieselben nämlich in Zeiten fielen, in welchen es an schlechtem, unfreundlichem Wetter und häufigen Regenschauern nicht fehle, so hätten die Diakonen, welche an ihnen theilzunehmen hatten, es vorgezogen, Dalmatik und Tunica zu Hause zu lassen und sich der Casel als eines schützenden Mantels zu bedienen. Die Folge hiervon sei aber gewesen, daß sie sich auch bei der Messe in der Stationskirche dieses Gewandes hätten bedienen müssen, da sie ja doch nicht wohl Dalmatik und Tunica hätten mitnehmen können. So aber sei es nach und nach Sitte geworden, daß die Ministri in der Fasten- und Adventszeit Caseln trügen. Comme un homme, fügt er zur Erklärung hinzu, marchant par la pluie dans les rues en gros manteau, s'en ser-

[1] L. 2, c. 9; l. 3, c. 11 (ed. Lugdun. 1612, f. 57. 74. 75).
[2] Explication p. 309, note b.

Digitized by Google

virait aussi dans ses visites et ne penserait pas à faire porter avec lui son habillement ordinaire. Die Erklärung de Verts ist nicht zutreffend. Denn erstens trugen die Diakonen die Planeta, so oft sie mit dem Pontifex sich zur Kirche begaben, und nicht bloß bei schlechtem Wetter. Zweitens aber hatten sie nach dem 1. Ordo vor der Messe die Kleider, welche sie während des Zuges zum Gotteshause getragen, mit andern zu vertauschen.

Der richtige Grund wird darum wohl in dem Umstand zu suchen sein, daß die Tage, an welchen die Diakonen eine dunkelfarbige Planeta trugen, den Charakter der Trauer und der Buße besaßen. Wenn bei den Römern weiße Kleider als Ausdruck der Freude und festlicher Stimmung, als Zeichen der Trauer aber vestes pullae galten, und wenn man deshalb nach römischer Sitte im gewöhnlichen Leben bei Gelegenheiten, die einen Trauercharakter hatten, eine toga pulla oder ein pallium pullum anlegte, so mochte es nicht angezeigt erscheinen, daß die Diakonen an Bußtagen in ihrem Festgewand, der weißen, mit den Purpurclavi versehenen Dalmatik, amtirten. Es mußte vielmehr als passend betrachtet werden, daß sie sich dann bei ihren Functionen statt der lichten Tunica eines den Ernst der Zeit verkündenden Obergewandes, also nach Lage der Dinge einer planeta fusca (nigra) bedienten. Daher also wohl die römische Gepflogenheit, daß der Diakon an Bußtagen eine dunkelfarbige Casel trug.

Ein Licht werfen hierauf wohl die Angaben des Duchesneschen Ordo (S. 141) und die ähnlichen Pseudo-Alcuins, nach welchen zur Bittprocession am Lichtmeßtage der Pontifex und der Clerus im Sacrarium schwarze Kleider anlegen, am Karfreitag jedoch der Archidiakon und die Diakonen mit planetae fuscae bekleidet zur Abhaltung des Gottesdienstes an den Altar sich begeben sollen[1].

Der Brauch, wonach Diakonen und Subdiakonen an bestimmten Tagen sich der Casel statt ihrer gewöhnlichen Gewänder bedienen sollen, wurde auch in das römische Missale und in das Ceremoniale der Bischöfe aufgenommen, doch gilt er dem ersten zufolge nur für Kathedral- und sonstige hervorragende Kirchen[2].

In kleinern Kirchen sollen die Ministri an den Tagen, an welchen sie in jenen sich der Casel bedienen, nur in Albe, Stola und Manipel, bezw. bloß in

[1] L. c. c. 7 (*Migne* CI, 1181); c. 18 (ibid. 1208). Als die Subdiakonen eine besondere, der Dalmatik ähnliche Amtstunica bekamen, behielten sie den Gebrauch der Planeta an den Tagen bei, an welchen auch die Diakonen sich dieses Gewandes zu bedienen pflegten.

[2] Missale rom. P. I, t. 20, n. 6. 7. Caerim. episc. l. 2, c. 13. 18.

Digitized by Google

Albe und Manipel amtiren. Als Tage aber, an welchen in den größern Kirchen die Casel seitens des Diakonen und Subdiakonen zu verwenden ist, vermerkt das Missale die Fasttage (ausgenommen die Vigil vor Allerheiligen) und die Sonn- und Werktage der Advents- und Fastenzeit (mit Ausnahme der Sonntage Gaudete und Laetare, der Vigil vor Weihnachten, des Karsamstags — bei der Kerzenweihe und der Messe — und der Quatembertage der Pfingstoctav). Als weitere Gelegenheiten nennt es die Kerzen-, Aschen- und Palmweihe mitsamt den Processionen am Lichtmeßtage und am Palmsonntag.

5. Die planeta plicata. Anlegungsweise der Casel bei den Subdiakonen und Akolythen.

Nach dem römischen Missale tragen Diakon und Subdiakon an den genannten Tagen die Casel nicht in der gewöhnlichen Weise; sie sollen sich vielmehr der planeta plicata, d. i. einer gefalteten Planeta, bedienen. Die Caseln der Ministri müssen nämlich vor der Brust bis über die Arme aufgerollt oder zusammengefaltet sein; obendrein aber schreibt das Missale vor: der Diakon solle vor dem Evangelium das so zusammengelegte Gewand ausziehen, zusammengerollt nach Art der Stola über die linke Schulter legen und es dort in dieser Weise bis nach der Communion belassen. Dann habe er jedoch die Planeta wieder in der anfänglichen Art anzunehmen. Aehnlich solle der Subdiakon die planeta plicata ausziehen, bevor er die Epistel lese; doch solle er alsbald nach Beendigung der Lesung, nachdem er die Hand des Bischofs geküßt, das Gewand wieder wie vordem anziehen[1].

Was hier das römische Missale vorschreibt, findet sich schon im 14. römischen Ordo und noch früher bei Durandus, der nach seiner Weise weitläufig erörtert, was es bedeute, wenn Diakon und Subdiakon die Casel vorn über die Arme hinaufgehoben, nicht aber wie der Priester rechts und links auf denselben zusammengefaltet trügen, warum der Subdiakon die Epistel ohne Casel singe und der Diakon die seinige vor dem Evan-

[1] Seit dem 16. Jahrhundert — vielleicht schon etwas früher —, d. i. seitdem man begonnen hatte, die Casel über Gebühr zu beschneiden, führte man statt der zusammengerollten Planeta ein breites Band ein, die stola latior (breitere Stola), auch wohl orarium genannt. Schon das römische Missale kennt dieses Surrogat der zusammengerollten und schärpenartig getragenen Casel: aut ponitur super humerum diaconi aliud genus stolae latioris in modum planetae plicatae. Diese stola latior ist keine Stola im eigentlichen Sinne, sie soll daher auch nicht wie diese mit drei Kreuzen ausgestattet sein (C. R. 25. Sept. 1852). Sie ist zur Zeit wohl allgemein statt der zusammengerollten Planeta in Gebrauch.

Digitized by Google

gelium stolenartig umlege und erst gegen Ende der Messe sich wieder nach Art des Subdiakonen damit bekleide. Den richtigen Grund trifft er wohl, wenn er hierbei unter anderem meint, die Ministri trügen in einer von derjenigen der Priester abweichenden Form die Casel, sowohl damit sie sich von selbigen unterschieden, als auch damit sie ihren Dienst ungehinderter versehen könnten.

Im 12. Jahrhundert reden bereits Robertus Paululus und Honorius von Autun von der uns beschäftigenden Sitte; im 11. beschreibt aber Johannes von Avranches die Weise, wie der Diakon und Subdiakon an den Bußtagen die ihnen für diese Zeit zugewiesene Casel anzulegen hätten, fast gerade so, wie es im römischen Missale geschieht [1]. Nur bleibt es bei ihm wie bei den beiden andern Liturgikern unklar, ob die Ministri schon gleich von Beginn des Gottesdienstes an das Gewand zum Unterschied von den Priestern vorn aufgehoben getragen haben. Belege dafür, daß in noch früherer Zeit der Diakon, der sich der Casel bediente, gleichsam mit derselben sich „umgürtete", bieten Pseudo-Alcuin, Pseudo-Beda und Amalarius.

„Der Diakon, der die Dalmatik nicht trägt, liest (das Evangelium) mit der Casel umgürtet, auf daß er ungehindert amtiren könne", bemerkt Pseudo-Alcuin in wörtlichem Anschluß an Amalarius. Klarer drückt sich Pseudo-Beda aus, wenn er schreibt: „Bisweilen liest der Diakon umgeben mit einer Casel, auf daß er frei zum Evangelium hinzutreten oder des Herrn Tisch bereiten könne. Die Casel ist aber an der rechten Seite da offen, wo der Arm herausgesteckt wird." Die letzten Worte bilden vielleicht einen guten Commentar zu Amalars dunkler Angabe: ipsa (die Casel des Diakonen) habet pertusas (Schlitze?) subtus alas (unter den Armen). Es scheint im Norden wohl Gebrauch gewesen zu sein, die Casel, deren sich der Diakon vorkommendenfalls bediente, an der rechten Seite mit einem Schlitz zu versehen, durch welchen der Minister zum Zwecke leichtern Ministrirens und wahrscheinlich auch zum Unterschied vom Priester den rechten Arm hindurchsteckte. In Rom war indessen, wie aus der zweiten Vorrede zu Amalars Schrift De eccl. offic. klar hervorgeht, eine solche Einrichtung nicht in Brauch. Dort trug nämlich der Diakon, welcher sich der Planeta bediente, dieselbe bis zum Allelujah; dann entledigte er sich ihrer und zog die Stola hinter dem Rücken her unter den rechten Arm zugleich mit der Planeta und ließ beide so, bis der Apostolicus vom Altar ging. Ob der Diakon vorher das Gewand in derselben oder in anderer Weise getragen, wie die Priester, ist aus Amalarius' Angaben nicht ersichtlich; das letztere ist aber wahrscheinlich; denn im Anhang zum 1. Ordo [2] heißt es: Igitur diaconus (sic), quando dixerit, per omnia saecula saeculorum post gloria in ex-

[1] L. c. (*Migne* CXLVII, 34. 38). [2] n. 51 (*Migne* LXXVIII, 960).

Digitized by Google

celsis Deo, levant planetas in scapulas. Freilich ist dieser Appendix spätern Datums wie der 1. Ordo selbst.

Wie der Subdiakon im 9. und 10. Jahrhundert die Casel anlegte, darüber hören wir nur sehr wenig. Der Anhang zum 1. Ordo sagt im Anschluß an die angeführten Worte: Similiter et subdiaconi levant, sed cum sinu; subdiaconus vero de schola statim, ubi imposuerit antiphonam ad introitum, levat planetam cum sinu. Aehnlich im 2. Ordo. Hiernach hätten also auch die Subdiakonen die Casel über die Schultern hinaufgezogen. Was es aber heißen will, sie hätten im Unterschied von den Diakonen dieselbe cum sinu, mit einem Bausch hinaufgehoben, wissen wir nicht zu sagen. Ueber die Weise, in welcher die Akolythen die Casel trugen, dafür bieten die römischen Ordines keinen Anhaltspunkt. Man hat geglaubt, dieses Gewand sei bei ihnen anders gestaltet oder doch kleiner gewesen, wie beim Priester, doch, wie uns scheint, ohne Grund[1]. Ein kleines Gewand war es jedenfalls nicht; die früher angeführten Stellen des 1. Ordo setzen vielmehr voraus, daß es ziemlich groß war. Wenn es zwischen der Planeta des Priesters und der Akolythen einen Unterschied gab, wie es allerdings wahrscheinlich ist, so dürfte derselbe vielmehr in der Weise der Anlegung zu suchen sein. Einen Fingerzeig dafür, wie die niedern Cleriker die Casel angezogen haben werden, bietet unseres Erachtens die schon erwähnte Miniatur des Sacramentars von Autun (Fig. 22). Wie darauf der Priester in der gewöhnlichen Weise die Planeta, der Diakon die Dalmatik und der Subdiakon die Tunica trägt, so haben die Minoristen auf ihr über der Albe ein mantelartiges Gewand. Dasselbe erinnert ersichtlich an die auf die linke Schulter gelegte und von da unter den rechten Arm geführte Casel, welche wir bereits in der ersten Hälfte des 9. Jahrhunderts, also etwa um die Zeit der Entstehung jenes Sacramentars, beim Diakon kennen gelernt haben. Wie es scheinen will, ist jener Umwurf die Planeta der Akolythen. Es erhellt aber, wie bei einer solchen Anlegung des Gewandes diese sich sowohl gebührend von dem Priester unterschieden, als auch befähigt wurden, die Planeta gemäß den schon erwähnten Anweisungen des 1. Ordo zu gebrauchen. Wer übrigens als Lector fungirte, legte die Planeta vor der Lesung gerade so ab, wie später der mit ihr bekleidete Subdiakon, bevor er sich anschickte, die Epistel zu singen. Wir erfahren das aus dem 1. Ordo[2] und von Amalarius[3].

---

[1] Hefele, Beiträge II, 201. Thalhofer a. a. O. I (1. Aufl.), 883.

[2] n. 40 (*Migne* LXXVIII, 955). [3] De eccl. off. l. 3, c. 15 (*Migne* CV, 1122).

Interessant ist die mystische Deutung, welche dieser Liturgiker dem fraglichen Brauche gibt. Das Amt des Lectors oder Cantors, meint er, ist eine Art Kriegsdienst, und zwar treten diese Cleriker bei der Lesung oder dem Absingen (des Responsorium nach der Lesung und des Tractus) in einen Einzelkampf; sie gehen aber, um ihres Dienstes zu walten, aus dem Chor heraus, machen also gleichsam einen Marsch. Wer jedoch einen Marsch antritt, kann all die frommen Werke nicht üben, welche durch die Casel versinnbildet werden, und so also ist es nach Amalarius zu verstehen, weshalb Lector und Cantor die Casel ausziehen, wenn sie die Lectio verlesen oder das Responsorium singen wollen. Es ist offenbar, daß diese Erklärung unseres Liturgikers nur eine der vielen

Fig. 22. Miniatur aus dem Sacramentar von Autun.

mehr oder minder gesuchten Deutungen ist, die frommes Grübeln nachträglich zur eigenen oder fremden Erbauung erfunden hat. Der geschichtliche Grund der fraglichen Gepflogenheit ist in ihr nicht gegeben.

6. Die Casel im Weiheritus.

Bei der Priesterweihe legt der Bischof dem Ordinanden, nachdem er dessen Stola über die rechte Schulter gezogen, eine Casel an, deren Vordertheil herabhängt, während die hintere Hälfte zusammengefaltet ist[1]. Hierbei spricht er die für die liturgische Stellung und Bedeutung des Gewandes bezeichnenden Worte: „Nimm hin das priesterliche Kleid,

[1] Pontif. rom. in ordin. presbyteri.

Digitized by Google

darunter man die Liebe versteht; denn Gott ist mächtig genug, um dir die Liebe und vollkommenes Werk zu mehren." Die Casel bleibt bis nach der Communion auf dem Rücken zusammengelegt. Dann entfaltet der Bischof die hintere Hälfte derselben, indem er dabei die Worte sagt: „Der Herr bekleide dich mit dem Gewand der Unschuld."

Es ist ein sehr alter Gebrauch, die Planeta (Casel) den Presbyteranden bei ihrer Ordination in irgend einer Form zu übergeben. In Spanien war er schon wenigstens im Anfang des 7. Jahrhunderts bekannt. Als Theil des römischen Weiheritus wird er zuerst im 8. Ordo erwähnt[1]; derselbe bemerkt bezüglich des Ceremoniells der Priesterweihe: „Der Archidiakon zieht ihm (dem Ordinanden) die Dalmatik aus und bekleidet ihn mit der Planeta." Nach dem genannten Ordo wird sogar der Akolyth bei seiner Weihe mit diesem Gewand bekleidet, was allerdings nicht Wunder nehmen kann. Denn diese Ceremonie steht ganz im Einklang mit der schon besprochenen römischen Gewohnheit, wonach auch die niedern Cleriker sich bei ihren Functionen der Caseln bedienten. Beim Subdiakonen wird im 8. Ordo vorausgesetzt, daß er bereits die Planeta trage, da der Archidiakon oder der Bischof ihm bei seiner Weihe den Kelch in ulnas foras planeta legen soll.

In das gregorianische Sacramentar erhält unser Ritus seit dem 9. Jahrhundert, vielleicht schon etwas früher, Aufnahme. Uebergibt aber nach dem 8. Ordo noch der Archidiakon dem Presbyteranden die Casel, so bekleidet ihn mit derselben nach den Pontificalien und Sacramentarien des 9. und 10. Jahrhunderts und besonders der Folgezeit regelmäßig der Bischof selbst. Ein besonderer Begleitspruch scheint bei dieser Ceremonie nicht überall und allzeit Brauch gewesen zu sein. Verschiedene Sacramentarien begnügen sich bloß mit der Bemerkung: „Hier bekleidest du ihn mit der Casel"; andere haben für die Anlegung der Stola und Casel nur einen Begleitspruch[2].

In den ältern Pontificalien und Sacramentarien, besonders angelsächsischen, lautet das begleitende Gebet zumeist: „Der Segen des Vaters und des Sohnes und des Heiligen Geistes steige über dich herab, auf daß du im Priesterstand gesegnet seiest und sühnkräftige Opfergaben für des Volkes Sünden und Uebertretungen dem allmächtigen Gott darbringest, dem Ehre und Ruhm ist in alle Ewigkeit." Seit dem 12. Jahrhundert erscheint jedoch schon das Gebet, das

[1] n. 1. 3. 4 (*Migne* LXXVIII, 1000. 1001).

[2] Vgl. die bei *Martène* l. c. l. 1, c. 8, art. 11 mitgetheilten Weiheordines.

Digitized by Google

der Bischof jetzt nach dem römischen Pontificale zu sprechen hat, fast regelmäßig in den Weiheordines[1].

Die Anlegung der Casel bei der Weihe der Presbyteranden war in der Form, wie sie nunmehr das römische Pontificale als Weiheceremonie vorschreibt, dem 13. Ordo zufolge[2] sicher bereits um die Mitte des 13. Jahrhunderts in Rom gebräuchlich. Wie weit dieselbe in die Vergangenheit zurückreicht, läßt sich nicht sagen, doch scheint sie verhältnißmäßig jungen Ursprungs zu sein. Außerhalb der römischen Kirche hielt man noch mehr oder minder lang an dem ältern und einfachern Weiheceremoniell fest, welches ein Zusammengefaltetsein und folglich auch die nachherige Entfaltung des Gewandes nicht kannte.

Die Liturgiker reden bis zum 13. Jahrhundert kaum von der uns beschäftigenden Weiheceremonie, vermuthlich, weil sie dieselbe nur als einen Ritus von untergeordneter Bedeutung, der lediglich zur Sollemnität gehöre, betrachteten. Im 13. Jahrhundert aber erwähnt Durandus dieselbe nicht nur, sondern rechnet sie sogar zum Wesen der Priesterweihe[3]. Vermuthlich hat das seit dem 12. Jahrhundert in Aufnahme gekommene Gebet: „Nimm hin das priesterliche Kleid u. s. w." zu dieser Annahme Veranlassung gegeben, sofern in ihm ausdrücklich die Casel als das Priestergewand bezeichnet wird.

7. Die mystische Bedeutung des Gewandes.

In dem Gebete, mit welchem der Bischof jetzt bei der Weihe die Anlegung des Meßgewandes begleitet, wird dasselbe als ein Sinnbild der Liebe bezeichnet. Das ist auch die Bedeutung, welche die Liturgiker des Mittelalters von Rabanus an bis auf Durandus in einer überraschenden Einmüthigkeit mit der Casel verknüpfen.

„Dieses Kleid" — von dem es zuerst heißt, es sei das oberste aller Gewänder, und decke und schütze alle andern — „können wir", sagt Rabanus[4], „als die Liebe auffassen, welche alle Tugenden überragt und ihnen Schönheit, Schutz und Glanz verleiht." Die spätern Liturgiker haben diese seine Deutung zumeist entweder bloß wiederholt, oder auch wohl mit Beziehung auf die beiden

---

[1] Vgl. *Martène* l. c. und den Ordo vulg. bei *Hittorp.* (p. 103). Scharf tritt der Charakter der Casel im Gebet eines Pontificale von Séez aus dem Jahre 1045 hervor: Recipe planetam, ut possis legaliter celebrare missam (*Lebrun*, Explication de la messe I, traité prél. art. 4, § 1 chasuble, note e [Lyon 1850], p. 47).

[2] n. 6 (*Migne* LXXVIII, 1107). [3] L. 2, c. 10 (ed. Lugdun. 1612, f. 61).

[4] L. c. c. 21 (*Migne* CVII, 308).

Digitized by Google

Hälften des Gewandes und die bei dessen Anlegung entstehenden Falten im Geiste der Zeit weiter ausgesponnen.

Auch in dem Gebete, welches der Priester bei Anlegung der Casel sprechen soll, findet sich in den ältern Sacramentarien unser Gewand wiederholt als Sinnbild der Liebe aufgefaßt; so z. B. in demjenigen eines von Menard theilweise herausgegebenen Codex[1]. „Bekleide mich, o Herr," so lautet dasselbe, „mit der Zier der Liebe und des Friedens, auf daß ich, allseitig mit Tugenden ausgerüstet, den Lastern und den Feinden zu widerstehen vermöge." Doch erscheint es in ihm auch als Symbol des süßen und leichten Joches des Herrn, als Sinnbild der priesterlichen Gerechtigkeit, sowie als Panzer des Glaubens und Helm der Hoffnung[2]. Das Gebet, welches der Priester jetzt zu verrichten hat, wenn er die Casel anzieht: „Herr, der du gesagt hast: ‚Mein Joch ist süß und meine Bürde ist leicht', laß es mich so tragen, daß ich deine Gnade erlange", kommt schon in Sacramentarien des 9. und 10. Jahrhunderts vor und ist im Mittelalter, wie es scheint, weit verbreitet gewesen.

8. Beschaffenheit des Gewandes in der vorkarolingischen Zeit.

Zwischen der Casel, wie sie jetzt in Gebrauch ist, und jener des späten Mittelalters, sowie zwischen dieser und der Planeta der frühern Zeit ist in mehrfacher Beziehung eine größere oder geringere Verschiedenheit. Wir werden daher auch auf die Gestaltung und Beschaffenheit, welche dieses Gewand in den verschiedenen Perioden gehabt hat, und den Wechsel, der sich in Bezug darauf mit ihm vollzog, und seine allmähliche Ausbildung bezw. Verbildung etwas näher einzugehen haben.

Nach den bildlichen Monumenten zu urtheilen (Fig. 20, 21), war die Planeta der vorkarolingischen Zeit ein weiter, glockenförmiger Ueberwurf, der nur eine Oeffnung zum Durchlassen des Kopfes hatte, im übrigen aber ganz geschlossen war. Das letzte hebt, wie wir bereits hörten, auch die gallikanische Meßerklärung ausdrücklich hervor. Ließ man das Gewand herunterhangen, so waren die Arme und selbst die Hände völlig unter demselben geborgen. Denn nach den römischen und ravennatischen Mosaiken des 6. und 7. Jahrhunderts reichte die Planeta damals wenigstens bis zu den Knieen, vielfach sogar über dieselben. Wollte man die

[1] *Migne* LXXVIII, 246. [2] *Martène* l. c.

[7] So in den Sacramentarien von Tours (*Martène* l. c. l. 1, c. 4, art. 12; t. I, 192) und Amiens (Bibl. Nat. f. lat. 9437, f. 10).

Digitized by Google

Hand frei benutzen, so war man genöthigt, die Planeta über den Arm zurückzuschlagen. In der That ist denn auch bei Maximian auf dem Mosaik in S. Vitale, der in der Rechten das Kreuz trägt, das Gewand auf den rechten Arm hinaufgezogen. In gleicher Weise tragen Ecclesius, Ursus, Severus und Ursicinus auf den Mosaiken in S. Apollinare in Classe, welche die Rechte zum Segen erhoben haben, ihre Planeta. Eine besonders reiche Ausstattung scheint dieses Gewand bis zum 9. Jahrhundert in der Regel nicht erfahren zu haben. Diejenigen Planeten, welche wir auf den Monumenten gewahren, sind wenigstens durchweg durchaus schlicht und einfach. Eine Bordüre dürfte nicht allzeit den untern Rand des Gewandes umsäumt haben, da dieselbe nur vereinzelt auf den Mosaiken auftritt. Dagegen wird die rundliche oder rechteckige Halsöffnung, die auch wohl vorn noch mit einem kurzen Schlitz versehen ist, meist mit einem Bördchen eingefaßt worden sein. Auf einzelnen Mosaiken[1] zieht sich ein sehr schmaler Besatzstreifen vorn von dem Kopfdurchlaß an zum Saume herab. Ob derselbe eine Art Clavus darstellen oder nur eine Naht verdecken soll, ist nicht näher zu bestimmen; doch scheint der Streifen, der sich auf der Planeta des hl. Asterius auf dem Mosaik in S. Venanzio[2] zu Rom vorn von oben nach unten zieht, in der That auch als Zierat gedacht. Ueber den Stoff, aus dem die liturgischen Planeten des 6., 7. und 8. Jahrhunderts angefertigt wurden, bieten uns natürlich die Monumente keine Auskunft. Immerhin zeigen die Mosaiken, daß wir uns denselben nicht als gar zu schwer zu denken haben. Wenn übrigens in der uns beschäftigenden Zeit zu profanen Zwecken kostbare Stoffe verwerthet wurden, so dürfen wir annehmen, daß solche auch zur Anfertigung liturgischer Planeten verwendet worden sind. Die vielleicht liturgische Casel, welche der hl. Bonifatius dem Bischof Daniel schickte, war halbseiden[3]. Eine zu Dokkum aufbewahrte, dem hl. Bonifatius zugeschriebene Planeta besteht aus gemusterter weißer Seide.

9. Die Casel vom 9. Jahrhundert bis zum spätern Mittelalter; Form, Ausstattung, Stoff.

Die Casel des 9., 10., 11. und auch noch des 12. Jahrhunderts weicht im wesentlichen von derjenigen der vorkarolingischen Zeit nicht ab. Die Liturgiker schildern sie uns als ein Gewand, das ringsum geschlossen,

[1] *Garrucci* l. c. IV, t. 267[1]. 273[8].

[2] *De Rossi*, Musaici christ. fasc. XIII, t. 1.

[3] Siehe S. 132, Anm. 1.

Digitized by Google

ohne Schlitz (undique clausa, una est et integra; *Rupertus*) und so lang und weit ist, daß es auf den Armen, vor der Brust und auf dem Rücken in Falten gelegt werden muß (duplicatur in pectore et inter humeros; triplicatur in dextro brachio ... in sinistro; *Honorius*). Hat der Priester sie angelegt, so scheint sie gleichsam aus zwei Hälften zu bestehen (in anteriorem et posteriorem partem quodammodo dividitur; *Rupertus*), welche fast gleich sind (suppar est post tergum et ante pectus; *Pseudo-Beda*). Auf den Monumenten des 9. und der nächstfolgenden

Fig. 23. Miniatur a) aus der Bibel Karls des Kahlen; b) aus einem Manuscript (10. Jahrh.) der Nationalbibliothek.

Jahrhunderte tritt unser Gewand als ein langer, weiter, glockenförmiger Ueberwurf auf, der zu beiden Seiten auf die Arme heraufgezogen ist, damit diese freie Bewegung haben, und infolgedessen auf Brust und Rücken einen reichen, prächtigen Faltenwurf bildet (Fig. 23. 24). Auch die noch erhaltenen Caseln des ausgehenden 10., 11., 12. und selbst 13. Jahrhunderts lassen, soweit sie noch in ihrem ursprünglichen Zustand sich befinden und nicht später zugestutzt worden sind, das damalige Meßgewand als rings geschlossenen, vielfach bis fast zu den Füßen herabfallenden

Digitized by Google

geräumigen Mantel erscheinen, der in der That das darstellte, was sein Name nach Isidors Auslegung besagt, eine kleine Hütte oder ein Zelt.

Von Caseln des 10., 11., 12. und 13. Jahrhunderts sind im Vergleich mit andern liturgischen Gewandstücken noch manche vorhanden. Die meisten derselben befinden sich auf deutschem Boden: wir nennen die Caseln des hl. Adalbert (Prag), des hl. Ulrich (Augsburg), des hl. Willibald (Eichstätt), des hl. Willigis (Mainz und Aschaffenburg), des hl. Heribert (Deutz), des hl. Anno (Köln, im Privatbesitz des H. Can. Schnütgen), des hl. Benno, Bischofs von

Fig. 24. a) Miniatur aus einem Manuscript von Engelberg (11. Jahrh.), Schweiz; b) Casel des hl. Bernward (nach einer Photographie); c) Email aus dem Cluny-Museum (12.—13. Jahrh.).

Osnabrück (Iburg), des hl. Benno, Bischofs von Meißen (Meißen), des hl. Meinwerk (Paderborn), des hl. Bernward (Hildesheim), des hl. Godehard (Hildesheim und Nieder-Altach, Bayern), des hl. Wolfgang (Regensburg, woselbst auch eine zweite Casel sich befindet, welche Heinrich der Heilige dem St. Emmeranstift geschenkt haben soll), des hl. Bernard (Aachen, Brauweiler, Xanten), des sel. Albertus Magnus (Köln). Außerdem seien noch zwei Caseln in St. Peter zu Salzburg, fernere zwei im Stift St. Paul in Kärnten, dann je eine in den Kathedralen zu Brixen und Chur, im Museum zu Bern, in dem Stift

Melk und im ehemaligen Benediktinerinnenstift Göß in Steiermark erwähnt. Auch eine mit Adlern verzierte Casel des Domes von Halberstadt dürfte noch ins 13. Jahrhundert gehören. England besitzt keine Casel früherer Zeit mehr; dort hat die Reformation und später puritanischer Eifer gründlich aufgeräumt. In Belgien befinden sich noch zwei dem hl. Thomas Becket zugeschriebene Caseln (Courtray und Tournay). Frankreich war noch im vorigen Jahrhundert sehr reich an Caseln des 10. und der nächstfolgenden Jahrhunderte; fast alle sind indessen durch die Revolution vernichtet worden, darunter solche von höchstem Werth. Von den wenigen, welche ihrem Wüthen entronnen sind, seien genannt die St. Regnobertscasel zu Bayeux, die beiden Caseln des hl. Thomas Becket zu Sens und Lisieux, ein Meßgewand unter dem Namen des hl. Ebbo zu Sens, das des hl. Edmund von Canterbury zu Provins, jenes des hl. Dominicus zu Toulouse und einige Caseln zu Maubeuge, Biville und Reims. Italien ist sehr arm an alten Caseln (Anagni und S. Trinità in Florenz). Ueber derartige Meßgewänder in spanischen Kirchen ist nichts Näheres bekannt. Doch sollen sich noch zu Toledo und vielleicht auch anderswo sehr alte Caseln befinden. Spätmittelalterliche Meßgewänder sind namentlich in Deutschland noch in großer Anzahl erhalten. Eine Reihe davon, vielleicht die meisten, ist freilich später, sei es, weil sie schadhaft waren, oder weil sie der Zeitmode nicht mehr entsprachen, gar sehr zugestutzt worden. Dasselbe gilt übrigens auch von verschiedenen der vorher genannten ältern Caseln.

Zur Vervollständigung des Bildes, welches die Planeta vom 9. bis zum 13. Jahrhundert gewährt, ist aber im einzelnen noch mehreres zu bemerken.

Die Halsöffnung, die sich auch in dieser Periode noch vielfach als runder (ovaler), rechteckiger und namentlich trapezförmiger Ausschnitt darstellte, wurde, zumal seit dem 10. Jahrhundert, sehr häufig lediglich durch einen an der Vorderseite der Casel befindlichen, 35—40 cm langen Schlitz gebildet (Fig. 25 b). Die Borde, mit der sie eingefaßt war, hatte bisweilen keine geringe Breite, so daß sie wie eine Art von Kragen den Hals zu umgeben schien. Dem untern Ende des Schlitzes oder des Durchschlupfes pflegte man gern einen Querbesatz vorzulegen, der seitlich entweder mit der die Halsöffnung an den Seiten begleitenden Borde abschloß oder auch dieselbe um ein weniges überragte (Fig. 1 e). Im letztern Falle bildete er gleichsam einen kurzen Querbalken zu dem Streifen, der sich vorn von dem Kopfdurchlaß an senkrecht zum untern Saume hinzog. Eine solche an der Vorderseite nach unten verlaufende Borde findet sich im 9. und 10. Jahrhundert zwar nicht allzeit, aber doch häufig an den Caseln vor. Seit dem 11. Jahrhundert wird sie allmählich sehr gewöhnlich. Sie ist vornehmlich als Zierstreifen gedacht, doch hat sie ohne Zweifel auch eine praktische und ästhetische Bedeutung gehabt; denn sie wird auch zu dem Zwecke an-

Digitized by Google

gebracht worden sein, die durch die eigenthümliche Anfertigungsweise der Caseln an der Vorderseite sich unangenehm geltend machende Hauptnaht zu verbergen und eine Verbindung und einen Uebergang der Musterung des Stoffes auf den beiden Hälften des Vorderstückes herzustellen.

Spreitet man eine der glockenförmigen Caseln des 11. und 12. Jahrhunderts auseinander, nachdem man sie an der Vorderseite in der Mitte von oben nach unten aufgeschlitzt hat, so ergibt sich, daß ihre nunmehr dem Auge sich darbietende Form genau die des Pluviale ist. Sie stellt dann nämlich einen Kreistheil dar, der bisweilen ein wenig über einen Halbkreis hinausgeht, bisweilen auch ein wenig hinter demselben zurückbleibt, häufiger aber einen vollen Halbkreis bildet (Fig. 25). Hierbei verlaufen die in der Regel sehr breiten Stoffstreifen ihrer Länge nach von der Peripherie senkrecht zum Durchmesser, gerade wie es auch heute noch bei der Chorkappe der Fall ist. Die Anfertigung der Glockencasel ist damit aber gegeben. Man brauchte nur ein Pluviale zu machen, dann dessen Oeffnung an der Vorderseite von unten an bis nahe zum obern Ende zu vernähen, und das Gewand war im wesentlichen fertig[1].

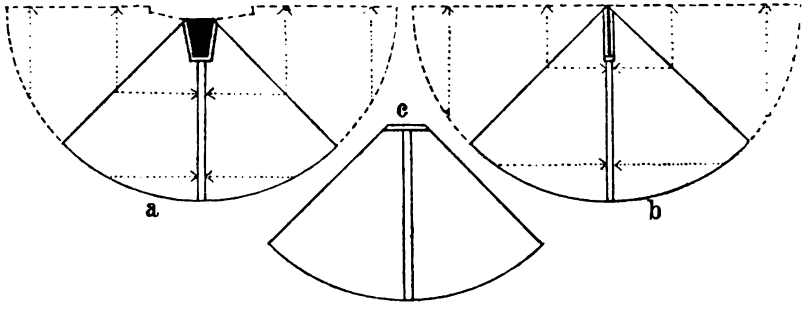


Fig. 25. Form der Glockencasel des frühen Mittelalters.
Die gestrichelten Linien bezeichnen die Form des Gewandes, wenn es vorn aufgeschnitten und auseinandergespreitet gedacht wird; die punktirten geben die Nebennähte und zugleich den Lauf des Stoffmusters an.

So einfach diese Art von Herstellung des Meßgewandes war, so hatte sie doch zwei üble Folgen. Da sie ohne Rücksicht auf die Höhe und Breite der Schultern geschah, so bildete sie im Nacken einen höchst unschönen, einer Kapuze nicht unähnlichen Bausch[2]. Das war der erste Nachtheil. Der andere bestand

[1] Die beschriebene Anfertigungsweise der Casel war die gewöhnliche, doch nicht die ausschließliche. Bei Herstellung des Meßgewandes kam wesentlich die Form der zu Gebote stehenden Stoffstücke in Betracht. Waren dieselben unregelmäßig geformt, so hat man sich geholfen, so gut wie es ging. In einem solchen Fall konnte natürlich von einem regelrechten Verlauf der Nähte und Stoffmuster nicht die Rede sein. Das Beispiel einer Casel, bei der beide sich schräg und ungewöhnlich über das Gewand hinziehen, bildet das Meßkleid des hl. Bernward zu Hildesheim.

[2] Ob je Meßcaseln mit einer Kapuze in Gebrauch gewesen sind, ist fraglich. Wenn auf einzelnen Miniaturen, wie z. B. denen des Pontificale Landulfs in der

Digitized by Google

darin, daß, falls der Gewandstoff gemustert war, die Muster auf der Vorder- und Rückseite ungleich verliefen — hier stiegen sie gerade aufwärts, während sie dort sich wagerecht hinzogen — und in der Mitte der ersten kopfüber aneinander stießen. Um der erstgenannten unästhetischen und zugleich lästigen Wirkung jener Anfertigungsweise des Meßgewandes wenigstens theilweise zu begegnen, schnitt man wohl dessen obere Ecke ab, indem man gleichzeitig den Schlitz, der als Kopfdurchlaß diente, entsprechend erweiterte (Fig. 25 a). Zur Hebung des andern Nachtheils empfahl es sich aber, die Naht an der Vorderseite mit einem Zierstreifen zu verdecken, der gleichsam einen Uebergang zwischen den einander entgegenlaufenden Mustern herstellte. Diese Borde war somit, solange man das Meßgewand in der angegebenen Weise herstellte, nicht bloß ein Ornament, sondern hatte auch eine aus der Natur der Sache sich ergebende praktische und ästhetische Bedeutung (Fig. 25 a. b).

Brachte man übrigens den besprochenen Zierstreifen auf der Vorderseite des Meßgewandes an, so lag es nahe, auch die Rückseite mit einem solchen zu versehen (Fig. 25 c). Das war besonders dann am Platze, wenn sich auch auf der Mitte des Rückens eine in die Augen fallende Naht befand. Doch geschah das vor dem 2. Jahrtausend, soweit nach den Monumenten — und es kommen hier natürlich fast ausschließlich die Miniaturen in Betracht — ein Urtheil möglich ist, wohl nicht allzu oft. Häufiger erscheint jedoch seit der Wende des Jahrtausends ein Stab auf der hintern Hälfte des Meßgewandes. Um dieselbe Zeit gestalteten sich auch die Besätze desselben zum sogen. Gabelkreuz aus.

Das Gabelkreuz tritt im Mittelalter in zwei Formen auf. Nach der einen, nicht selten angewandten, ähnelt es derjenigen des erzbischöflichen Palliums jener Zeit (Fig. 14. 29); in dieser Yförmigen Gestalt ist es auf den Bildwerken nicht immer leicht von der Insignie des Erzbischofs zu unterscheiden. Die andere wohl häufigere Art des Gabelkreuzes stellt jedoch ein wirkliches, wenngleich mit schräg über die Schultern ansteigenden Querbalken ausgestattetes und mithin Yförmiges Kreuz dar.

Das Gabelkreuz wird als Ausstattung der Casel vor dem 2. Jahrtausend kaum angewandt worden sein[1]. Die nunmehr in einen Mantel

---

Bibliothek der Minerva zu Rom, das Meßgewand mit einer solchen ausgestattet zu sein scheint (Fig. 17 b), dann wird das, was einer Kapuze gleicht, nichts als das infolge der eigenthümlichen Anfertigungsweise im Nacken sich aufbauschende, obere Ende der Casel sein.

[1] Eine Casel zu Bayeux, welche dem hl. Regnobert († ca. 668) zugeschrieben wird, weist allerdings ein solches auf, allein die Echtheit des Gewandes ist fraglich; nach Rohault de Fleury gehört es dem 11. oder 12. Jahrhundert an. Unter den Miniaturen stellen diejenigen eines Codex aus St. Omer (Vita S. Audomari), welcher

umgewandelte Casel, welche König Stephan der Heilige und Königin Gisela 1031 der Marienkirche zu Stuhlweißenburg zum Geschenke machten, bildet eines der ersten Beispiele eines solchen. Ein Gabelkreuz findet sich auch auf dem Meßgewand, mit welchem der hl. Bernward auf einer Miniatur des St. Bernwards-Evangeliars dargestellt ist[1]. Im übrigen dürfte die neue Ausstattungsweise noch im 11. Jahrhundert nicht sonderlich verbreitet gewesen sein. Die Caseln dieser Zeit begnügen sich fast immer damit, auf der Vorder- und Rückseite des Gewandes einen von oben nach unten herablaufenden Streifen anzubringen, wie das sowohl die noch erhaltenen Caseln als auch die aus jenen Tagen stammenden Miniaturen und sonstigen Bildwerke bekunden. Im 12. Jahrhundert mehrt sich dagegen die Verwendung des Gabelkreuzes.

Die Herrschaft des Gabelkreuzes fällt in das 13., 14. und zum Theil auch noch ins 15. Jahrhundert. Es ist interessant, wahrzunehmen, wie die Verbreitung der Gotik und die des Gabelkreuzes gleichen Schritt halten. Letzteres erscheint vor allem und zumeist im Norden Frankreichs, in England, Deutschland und überhaupt dem Norden, wo auch die Gotik ihre frischesten und herrlichsten Blüthen trieb. Man hat das Gabelkreuz mit dem Pallium in Verbindung gebracht und als bewußte oder unbewußte Nachahmung desselben angesehen. Möglich ist das, und eine Stütze dafür möchte vielleicht die Geschichte der Bischöfe von Auxerre[2] bieten, wo von einer Casel die Rede ist, welche „durch ihren handbreiten Besatzstreifen ein Bild des Schulterkleides und Richtschmuckes nach Weise des erzbischöflichen Palliums darstellte". Es dürfte auch nicht so gar unwahrscheinlich sein, daß das Gabelkreuz zunächst nur bei den bischöflichen Caseln (oder denen sonstiger Dignitare) zur Anwendung kam.

---

nach Rohault de Fleury dem Ende des 10. oder dem Anfang des 11. Jahrhunderts angehören soll, den hl. Audomarus theils in einer Casel mit bloßen Stäben, theils in einer solchen mit einem Gabelkreuz dar, das Manuscript entstammt jedoch erst dem 12. Jahrhundert (*Potthast*, Bibliotheca II [Berol. 1896], 1186).

[1] Beissel, Des hl. Bernward Evangelienbuch (Hildesheim 1891) Tafel IV.

[2] Hist. episc. Autiss. c. 49 (*Migne* CXXXVIII, 278). Thalhofer (a. a. O. [1. Aufl.] S. 880) glaubt, das Caselkreuz verdanke seine Entstehung einer mystischen Betrachtung. „Galt einmal das Meßgewand als Symbol des iugum Domini," sagt er, „dann lag es gewiß nahe, auf demselben (zunächst auf der Rückseite) das Kreuz des Erlösers, das eigentliche iugum Domini, abzubilden." Gegen seine Auffassung spricht aber der gewichtige Umstand, daß keiner der Liturgiker, nicht einmal Durandus, bei den sonstigen weitschweifigen Deutungen, welche sie der Casel zu theil werden lassen, dieselbe erwähnt. Und doch sollte man das erwarten, wenn das Kreuz in der That jener Erwägung seinen Ursprung zu verdanken gehabt hätte, da ja die älteste Form desselben, das Gabelkreuz, bereits im 11. und 12. Jahrhundert zur Anwendung kam. Die Besätze der Casel scheinen in den Augen der alten Liturgiker lediglich eine decorative oder praktische Bedeutung gehabt zu haben.

Digitized by Google

Eine merkwürdige Ausstattung weist die zu Hildesheim aufbewahrte Casel des hl. Godehard auf. Eine Abbildung dieses durch seine Verzierung ausgezeichneten Gewandes überhebt uns einer nähern Beschreibung (Fig. 26). Aehnlicher Art ist die Casel, welche dem hl. Thomas von Canterbury zugeschrieben und zu Sens aufbewahrt wird. Ein drittes Meßkleid von verwandter Ausschmückung befand sich ehemals zu Angers und galt — indessen wohl mit Unrecht, wenn anders die Beschreibung zutreffend ist — als dasjenige des heiligen Bischofs Lupus[1] († ca. 680); es soll im Sarge des Heiligen gefunden worden sein. Leider hat es wie so manches andere die Revolution nicht überdauert, und wir kennen es nur noch aus den Aufzeichnungen Montfaucons. Durch ihre von der gewöhnlichen Weise abweichende Verzierung bemerkenswerth sind auch zwei dem 12.—13. Jahrhundert entstammende Caseln, die in der Kathedrale zu Reims aufbewahrt werden und von denen wir die eine in einer Skizze wiedergeben (Fig. 27)[2].

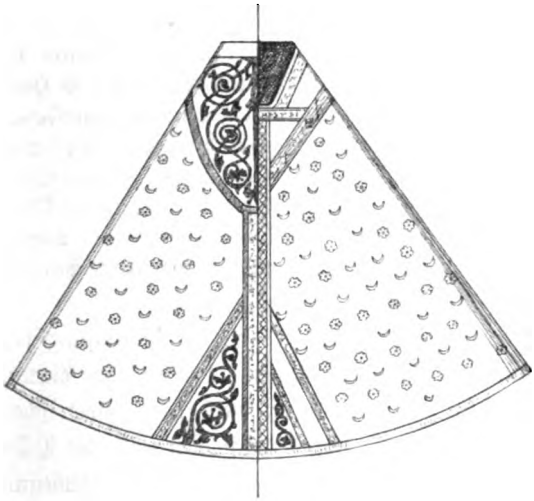


Fig. 26. Casel des hl. Godehard.

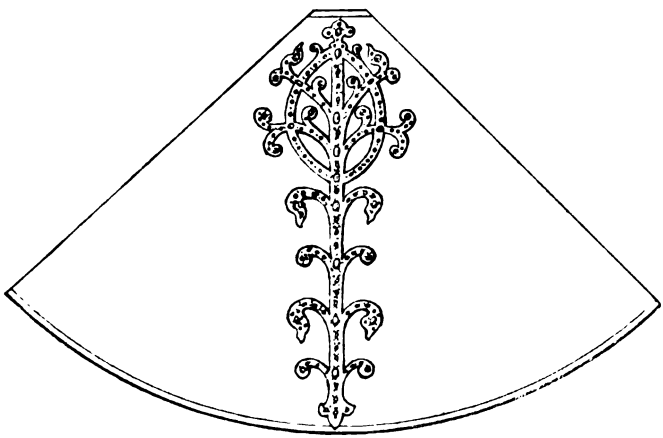


Fig. 27. Casel in der Kathedrale von Reims.

[1] *Rohault de Fleury* l. c. VII, 144, pl. DLXXIX.

[2] Ib. p. 172, pl. DCXII. *De Farcy*, La Broderie pl. 25. Bock a. a. O. II, Tfl. XII.

Digitized by Google

Außer den Stäben wurden auch Saumbesätze zur Verzierung der Caseln angewandt. Auf den Bildwerken erscheinen sie nicht selten. Bald schmal, bald minder schmal, haben die Randeinfassungen bisweilen keine geringe Breite.

In der Chronik des Klosters Monte Cassino ist von einer Planeta die Rede, deren Bordüre bei einer Länge von 4 Schritt eine Breite von 3 Hand hatte[1]. Man scheint im Kloster daselbst überhaupt auf kostbare Saumbesätze der Planeten großen Werth gelegt zu haben; denn außer dem genannten finden wir bei Leo von Ostia noch verschiedene Meßgewänder aufgeführt, die mit Goldborden ringsum prächtig verziert waren. Von einem derselben, einem Geschenk des Bischofs Belgrimus, heißt es: planetam purpuream optimam, aureis listis, mensium XII signa habentibus (also mit dem Monatszeichen) in circuitu adornatam[2].

Die Besätze des Meßgewandes, mögen sie nun die Einfassung der Halsöffnung und des Saumes bilden, oder mögen sie als Stäbe dienen, sind im 11. und 12., ja noch im 13. Jahrhundert meist mit geometrischen Mustern ausgestattet, wenngleich es keineswegs an solchen fehlt, die Bildwerk aufweisen. Wohl im Zusammenhang damit steht die im allgemeinen verhältnißmäßig geringe Breite der Streifen, nicht zu ihren Ungunsten, wenn man sie mit den in Bezug auf die Arbeit und die Darstellungen allerdings oft kostbarern und prunkvollern, aber zugleich nicht selten unverhältnißmäßig breiten Besätzen der späten Gotik und erst recht der Renaissance vergleicht.

Bei Herstellung der Stäbe und Einfassungen des Meßgewandes hat die edle Stickkunst von jeher mit der Weberei und Wirkerei gewetteifert. Sie blieb aber dabei nicht stehen, sondern schuf auch ganze Caseln, welche entweder lediglich das Werk der Nadelmalerei waren oder doch über und über mit Bildwerk bedeckt erschienen. Zu den hervorragendsten Schöpfungen dieser Art gehört im 11. Jahrhundert die schon erwähnte Casel des hl. Stephan und das sog. pallium S. Henrici[3] im Schatz zu Bamberg, das erst in dem vorigen Jahrhundert seine jetzige Form erhalten zu haben scheint, ehedem aber wohl zunächst ein Mantel und dann ein Meßgewand gewesen ist. Nicht minder bemerkenswerth sind zwei völlig mit Bildwerk bestickte Planeten, die einst dem Stift St. Blasien im Schwarzwald angehörten und sich nunmehr zu St. Paul in Kärnten befinden. Sie entstammen dem 12. und 13. Jahrhundert[4]. Sind Meßgewänder, wie

---

[1] L. 1, c. 55 (*Migne* CLXXIII, 564).

[2] L. 2, c. 43 (ibid. 636).

[3] Bock, Die deutschen Reichskleinodien S. 197, Tafel 41.

[4] Kraus, Der Kirchenschatz von St. Blasien (Freiburg, Akademische Verlagsbuchhandlung, 1892), Tafel 1. 2. Dazu die Kunstdenkmäler des Großherzogthums Baden, Kreis Waldshut, S. 103. — Die Caseln gehören unzweifelhaft zu den her-

Digitized by Google

die angeführten, auch mehr als Ausnahme anzusehen, da ja dieselben einen ungemeinen Werth darstellten, so sind sie doch ein Beweis, welche Bedeutung man im frühern Mittelalter der liturgischen Casel beilegte und welche Hochschätzung man ihr als dem Gewande, das der Priester beim großen Opfer des Neuen Bundes zu tragen hatte, entgegenbrachte.

In betreff des Stoffs, aus dem man bessere Meßgewänder im 9. Jahrhundert anfertigte, verdanken wir bemerkenswerthe Nachrichten dem Chronikon von Centulä und der Lebensbeschreibung des hl. Ansegisus, Abtes von Fontenelle. Es ergibt sich aus ihnen mit Bestimmtheit, daß schon im 9. Jahrhundert bei der Anfertigung von Caseln häufig Seide verwendet wurde.

Seiner Biographie zufolge schenkte Ansegisus dem Kloster Fontenelle casulas ex cindato (Seidenstoff) indici coloris 3, viridis coloris ex cindato item 3, item rubei seu sanguinei coloris ex cindato 1, blatteam 1. Reicher noch bedachte Angilbert das Kloster des hl. Richerius; denn wir vernehmen, daß er unter anderem demselben 30 Caseln de pallio, 10 de purpura, 6 de storace, 15 de platta, 5 de cindato schenkte. In dem 831 aufgestellten Inventar des letztgenannten Klosters treffen wir casulae castaneae 40, sericae nigrae 10, persae sericae 3, ex pisce 1, ex cindato 4.

Es ist auch sehr beachtenswerth, daß Riculf von Soissons im letzten Viertel des 9. Jahrhunderts vorschrieb, der Priester solle eine casula serica, cum qua missa celebretur, vorräthig halten. Es wird also um diese Zeit die Seide nicht mehr so selten gewesen sein und keinen so hohen Werth mehr gehabt haben, daß nicht die Priester wenigstens eine Casel aus diesem Stoff beschaffen konnten. Wir werden darum wohl nicht fehlgehen, wenn wir Seide als das Material bezeichnen, aus dem seit dem 9. Jahrhundert die Meßgewänder vornehmlich bestanden. Die noch erhaltenen Caseln des frühern Mittelalters sind unseres Wissens alle aus einfachen oder aus reich gemusterten Seidenstoffen angefertigt.

Wie sehr in der Folgezeit die kostbaren orientalischen, sicilianischen, spanischen und italienischen Gewebe zur Herstellung würdiger Meßgewänder herangezogen wurden, zeigen am besten die Schatzverzeichnisse. Was man je an kostbaren Seiden- und Goldstoffen hervorgebracht, begegnet uns in selbigen immer wieder. Nicht selten wird das Material, aus dem die Caseln angefertigt waren,

---

vorragendsten Schöpfungen der kirchlichen Nadelmalerei des Mittelalters. Sie wurden zuerst beschrieben und abgebildet von *Gerbert*, Liturg. alem. I, 247. 267, tab. VI. VII. VIII. Eine eingehende Besprechung hat ihnen unter andern in neuerer Zeit gewidmet G. Heider, Liturgische Gewänder aus dem Stift St. Blasien. Wien 1860.

Digitized by Google

so genau beschrieben, daß es nicht schwer wird, bei einiger Kenntniß der mittelalterlichen Gewebe auf Grund der Angaben der Inventare das Stoffmuster zu reconstruiren. Höchst instructiv sind in dieser Beziehung die Inventare der Peterskirche, zumal jenes vom Jahre 1361. Als Verzierung der darin genannten kostbaren Damast- und Brocatstoffe spielen Papageien, Pfauen, Tauben, Greife, Adler, Hasen, Hunde, Hirsche, Löwen, Drachen, Vipern und sonstiges symbolisches Gethier, stilisirte Blumen (besonders Rosen und Lilien), Bäume, Blatt- und Rankenwerk (Weinreben) und ähnliche Ornamente eine bedeutende Rolle. Eines der beliebtesten Dessins des spätern Mittelalters war der sog. Granatapfel, der immer von neuem in zahllosen Variationen die herrlichen Damast- und Brocatgebilde jener Zeit schmückt[1].

10. Veränderungen an der Casel im spätern Mittelalter und der Neuzeit.

Das späte Mittelalter brachte eine doppelte Umgestaltung der Casel hervor. Die eine betraf ihre Länge und besonders ihre Glockenform, die andere bezog sich hingegen auf die Stäbe bezw. das Kreuz, womit das Meßgewand geschmückt zu werden pflegte.

Beide Veränderungen gehen zeitlich miteinander Hand in Hand und dürften sich nicht ohne alle gegenseitige Beeinflussung vollzogen haben. Ein genauer Zeitpunkt ihres Beginnes läßt sich nicht bestimmen. Schon im 12. Jahrhundert scheint hie und da das Meßgewand vorn etwas kürzer als rückwärts und gleichzeitig an den Seiten ein wenig zugestutzt gewesen zu sein; bedeutend war das aber wohl nicht. Denn noch um die Mitte des 13. Jahrhunderts beschreibt Berthold von Regensburg die Casel mit den Worten: „Der meßsachel ist gar michel und allumbe ganz und geschaffen als eine glocke und als der himmel, und so ihn der prister uf die arme leget, so ist er geschaffen als ein schilt vorn und hinten und bezeichnet die große minne, die got zu dem menschen hät.“[2] Damals war also das Meßgewand noch im wesentlichen der Casel des 9. und 10. Jahrhunderts gleich.

Wenn man die Monumente, zumal die Miniaturen betrachtet, sollte man allerdings glauben, die Casel sei schon im 10. und 11. Jahrhundert so stark beschnitten worden, daß der vordere Theil unten in einem spitzen Winkel zugelaufen sei. Jedoch haben wir derartige Eigenthümlichkeiten wohl auf Rech-

[1] Ueber die mittelalterlichen Gewebe vgl. außer Bock a. a. O. Bd. I. vorzüglich Fischbach, Geschichte der Textilkunst (Hanau 1883), und: Ornamente der Gewebe (ebendort), mit ausgezeichneten Tafeln.

[2] Thalhofer a. a. O. I (1. Aufl.), 882. Vgl. auch die Ausführungen bei Durandus (Rationale l. 3, c. 7, ed. Lugdun. 1612, f. 70. 71).

Digitized by Google

nung des Künstlers und nicht des Gewandes zu setzen; die Miniatoren, die um Einzelheiten gar nicht ängstlich besorgt waren, haben in ihren oft unbehilflichen und rohen Darstellungen das Gewand so wiedergegeben, wie es aussah, wenn der Priester es trug, also scheinbar unten spitz zulaufend; nur haben sie, was man ihnen allerdings verzeihen darf, bisweilen den Faltenwurf vergessen, der sich vorn bildete, wenn man das Gewand auf den Armen zusammenlegte.

Im allgemeinen stellt noch im 14. und selbst bis ins 15. Jahrhundert hinein die Casel auf den Bildwerken eine solche Stofffülle und eine so reiche Faltenmasse auf den Armen dar, daß an eine übermäßige Zustutzung für diese Zeit noch nicht zu denken ist. Dasselbe beweisen auch die Meßgewänder dieser Periode, soweit sie unverändert und unbeschnitten sich in die Gegenwart hinein gerettet haben. Immerhin gewährt schon die Casel des 14. Jahrhunderts ein von dem der frühern Planeta merklich abweichendes Bild. So zusammengelegt, daß ihre beiden Hälften

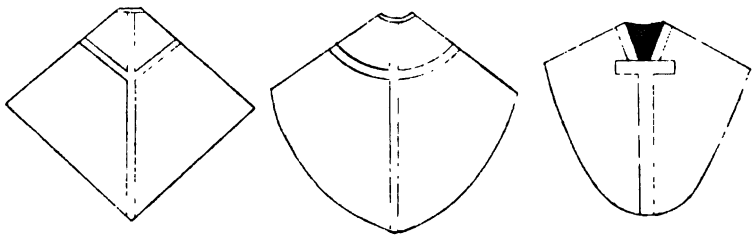


Fig. 28. Caselformen des späten Mittelalters.

aufeinanderfallen, stellt sie nämlich nun nicht mehr die Gestalt eines Viertelkreises dar, sondern nähert sich mehr oder weniger der Rautenform, bei welcher das untere Ende bald abgerundet, bald zugespitzt erscheint. Gleichzeitig verlieren die Schulterstücke den steilen Anstieg der frühern Meßgewänder und gewinnen eine flachere Gestalt (Fig. 28. 29). Diese Umwandlung vollzieht sich aber nicht plötzlich, sondern nur nach und nach. Ebensowenig geht sie an allen Orten gleichmäßig vor sich. Hier hält man zäher an der alten Form fest, während man anderswo munter im Strom der Zeit schwimmt. Auch scheint die weite, faltige Casel am ehesten aus dem Alltagsgottesdienst verschwunden zu sein, während sie bei feierlichen Gelegenheiten sowie bei den Bischöfen und sonstigen Dignitaren noch längere Zeit im Gebrauch blieb.

Sehr lehrreich sind für die Kenntniß der Casel des 16. Jahrhunderts und ihrer Umbildung die Grabmäler der Erzbischöfe im Dome zu Mainz. Das Meßgewand, mit dem Kurfürst von Henneberg († 1504) bekleidet erscheint, ist noch weit und faltenreich; dasselbe gilt von demjenigen seiner nächsten Nach-

folger. In der zweiten Hälfte des Jahrhunderts aber verliert es auf den genannten Monumenten seinen reichen Faltenwurf und schrumpft bis zum Beginn des 17. Jahrhunderts immer mehr zusammen; doch ist noch im Anfang desselben die Casel des Kurfürsten von Dalberg (1606) von würdigen Formen. Dann aber verschwindet die nunmehr allzu bedeutungslos gewordene Casel von den Denkmalen, um durch das mächtigere und wirkungsvollere Pluviale ersetzt zu werden.

Fig. 29. Grabplatte a) zu St-Seine-l'Abbaye (1484), Côte d'Or; b) aus der Kathedrale von Troyes (14. Jahrh.); c) aus dem Dom von Hildesheim (1494).

Fragen wir nach dem Grunde, der die allmähliche Umgestaltung der Glockenform der Casel herbeiführte, so mag vielleicht die durch die Kunstgepflogenheit des späten Mittelalters erzeugte stilistische Geschmacksrichtung darauf Einfluß gehabt haben; die Hauptursache war aber jedenfalls das Bestreben, dem Meßgewand eine bequemere Form zu geben. In der That läßt sich nicht verkennen, daß die alten Planeten nicht gerade immer für den Träger eine Annehmlichkeit waren, und daß die durch die Länge und Weite dieses Gewandes bedingte und auf den Armen lastende Faltenmasse unter Umständen für den Celebranten sehr lästig werden konnte. Das

Digitized by Google

war besonders dann der Fall, wenn, wie das im späten Mittelalter sehr gewöhnlich geschah, das Meßgewand aus schwerem, steifem Brocat, aus Goldstoff- oder kräftigem Samt angefertigt wurde[1].

Bezeichnend für das Gewicht, das spätmittelalterliche Caseln infolge der Stoffmenge und der Ausstattung wohl hatten, ist eine Mittheilung der Mainzer Chronik[2], worin von einem Meßgewand erzählt wird, das wegen des dabei verwendeten Goldes so steif war, daß es nicht in Falten gelegt werden konnte, und so schwer, daß ein sehr kräftiger Mann dazu gehörte, um in demselben die heilige Messe zu feiern. Die Bischöfe und Prälaten hätten sich desselben an Festtagen bedient, aber nach dem Evangelium und Offertorium es mit einem biegbarern vertauscht und in diesem das heilige Opfer vollendet.

Unter solchen Umständen ist es wohl begreiflich, wenn man dazu überging, die manchmal allzu ungefügen Caseln handlicher und bequemer zu gestalten, indem man sie an den Seiten zurückschnitt und dadurch die Last und die Faltenmenge, welche auf den Armen sich aufzuhäufen pflegte, verminderte. Was also auf der einen Seite dem Meßgewand zum Vortheil gereichte, der kostbare Stoff und die prächtige Ausstattung, wurde andererseits der majestätischen und würdevollen Form der Planeta zum Verderben.

Wir werden übrigens mit der Annahme schwerlich fehlgehen, daß hie und da auch Ersparnißrücksichten für die Einführung des Zustutzungssystems maßgebend gewesen sind, und es ist wohl nicht bloß Zufall, daß die Verkürzung der Caseln beginnt, nachdem sich bestimmte liturgische Farben ausgebildet hatten. Riculf von Soissons konnte sich noch damit bescheiden, daß er seinen Priestern vorschrieb, sie sollten eine Meßcasel besitzen. Seit dem 13. Jahrhundert war das nicht mehr thunlich, da der Priester entsprechend den 4—6 Kirchenfarben auch ebensoviele Caseln haben mußte.

Welche Gründe aber auch immer auf die Verkürzung und Beschneidung des Meßgewandes Einfluß gehabt haben mögen, gegen Ende des

---

[1] Samtene Caseln wurden im spätern Mittelalter mit Vorliebe angefertigt. Vgl. z. B. das Chronicon von Mainz (bei *Boehmer*, Fontes II, 254) — duae casulae de samito albo — item duae de viridi samito — item duae de croceo samito, die lehrreichen Inventare bei Bock a. a. O. II, 117 ff., die Schatzverzeichnisse von St. Peter (*Müntz e Frothingham*, Il Tesoro) und für spätere Zeit etwa die Inventare der St. Brigiden-Kirche zu Köln (Annalen des hist. Vereins a. a. O.). Die noch erhaltenen Meßgewänder des ausgehenden Mittelalters sind zu einem sehr großen Theil aus Samt gemacht.

[2] Chron. Mogunt. bei *Boehmer* l. c. II, 255.

Digitized by Google

16. Jahrhunderts war dasselbe infolge der stetig fortgesetzten Zustutzung in keinem Sinne die Planeta der Vorzeit mehr.

Nostra aetate ac superioribus aliquot saeculis casula ab utraque parte concisa ante et retro sine errore ullo producitur usque ad talos adeoque accisa atque in aliam speciem deformata, ut si cum antiqua casula, unde defluxit, componatur, vix suum nomen tueatur, sagt Stephan Durant im Anschluß an Wilhelm Lindanus († 1588) in seiner 1592 erschienenen Schrift De ritibus ecclesiae catholicae[1].

Die Verstümmelung des altehrwürdigen Gewandes blieb indessen nicht ganz ohne Widerspruch. Um der immer mehr um sich greifenden Vergewaltigung desselben wenigstens in seinem Machtbereiche ein Ende zu machen und der Casel eine würdige Form zu bewahren, bestimmte insbesondere der hl. Karl Borromäus, es solle das Gewand etwas mehr als 3 cubiti (ca. 1,30 m) breit und ebenso lang oder noch etwas länger sein, so daß es fast bis zu den Knöcheln reiche[2]. In Rom erfolgte keine bestimmte Vorschrift über die Maße der Casel, doch hatte sich bis zum 17. Jahrhundert dort die Regel ausgebildet, derselben eine Länge von 3 und eine Breite von 2 cubiti (ca. 86 cm) zu geben, wie Gavanti vermerkt[3]. Uebrigens bestimmt das Ceremoniale der Bischöfe noch in seiner letzten Fassung, die es unter Benedict XIV. erhielt: Induitur episcopus ab iisdem (diacono et subdiacono) planeta, quae hinc inde super brachia aptatur et revolvitur diligenter, ne impediat[4].

In Frankreich waren noch zur Zeit de Moleons mittelalterliche Caseln in einigen Kirchen an bestimmten Tagen in Gebrauch; auch hatte dort das Meßgewand damals noch verschiedenenorts eine solche Breitenausdehnung, daß es die Arme des Priesters bedeckte[5]. Allein die Regel war das nicht mehr.

Zwar schrieb noch im Jahre 1651 das Rituale von Rouen vor, es sollte die Form der heiligen Gewänder eingehalten werden, welche die von den Vätern getroffene Anordnung und das ehrwürdige Alter der Kathedralkirche vorschreibe, und darum müßten die Caseln oder Planeten nach beiden Seiten hin eine solche Ausdehnung haben, daß sie die ganzen Arme wenigstens bedeckten; dieselben

[1] L. 2, c. 9, n. 8 (ed. Colon. 1592, p. 326).

[2] Constit. et decreta l. 4 de supellect. (Brixiae 1603, p. 318).

[3] Thesaurus ss. rit. II (Venet. 1823), 273.

[4] L. 2, c. 8, n. 19. Die Bemerkung des Ceremoniale ist wohl nur eine aus conservativem Sinn festgehaltene Reminiscenz früherer Zeit. Zu der Caselform, die zur Zeit Benedikts XIV. im Gebrauch war, paßt sie keineswegs.

[5] *Gerbert*, Liturg. alem. I, 249.

Digitized by Google

sollten aber weiterhin aus bequemem und faltbarem Stoff angefertigt werden, damit sie leicht an den Säumen aufgehoben werden könnten und den Celebrans nicht hinderten[1]. Allein diese Verordnung entsprach wenig mehr dem Geiste der Zeit. Besser paßte zu ihm die Anschauung, die nach de Vert ein Pariser Ceremoniale zum Ausdruck bringt, wenn es festsetzt: revolutae illae partes ut superfluae amputandae sunt[2]. Die Falten auf den Armen wurden hiernach als überflüssig angesehen und mußten darum beseitigt werden.

Damit indessen nicht bloß auf den Armen, sondern auch vor der Brust keine lästigen Falten entständen, blieb man dabei nicht stehen, die Breite des Gewandes zu verringern, sondern ging auch dazu über, die vordere Hälfte der Casel recht gründlich vor den Armen auszuschneiden. Durch ein solches Vorgehen wurde allerdings der Zweck, den man dabei verfolgte, vollkommen erreicht, da nunmehr auch das schwerste und steifste Meßgewand den unbehinderten Gebrauch der Arme gestattete. Allein zugleich erhielt dadurch die Vorderseite der Casel die häßliche Gestalt einer Geige oder eines Schurzes. Doch was konnte das verschlagen? Gewährte ja diese Behandlung des altehrwürdigen Kleides die vollste Möglichkeit, bei dessen Anfertigung der Prunksucht durch Anbringung schwerer und strotzender Goldstickereien die weiteste Rechnung zu tragen[3].

Uebrigens sei die Bemerkung nicht unterlassen, daß eine große Anzahl von Caseln des 17. Jahrhunderts nicht bloß, was ihre glänzende Ausstattung und die hohe Vollendung der Stickereien, mit denen sie verziert waren, betrifft, sondern auch ihrer Form nach zwar kein Ideal, aber doch immerhin noch ein würdiges Meßgewand darstellten. Die volle Verbildung der Casel war erst dem 18. Jahrhundert vorbehalten[4]. Die Zeit, welche wenig Rücksicht auf die liturgischen Farben nahm und die geblümten Stoffe, mit denen man Stühle und Sopha überzog, auch zur Verfertigung der Caseln verwandte, die Zeit, welche selbst Caseln aus Leder und Stroh entstehen sah[5], raubte dem Gewande

[1] *Ioann. Prevotii* Observat. ad libr. Ioann. Abrinc. De off. eccl. n. 122 (*Migne* CXLVII, 88).

[2] Explication p. 318, note.

[3] Eine Reihe derartiger höchst kostbarer Caseln sind abgebildet bei *de Farcy* l. c. pl. 88. 91. 96. 103. 128. 130 u. a.

[4] Vortreffliche Gelegenheit zu einem Studium der Caseln der letzten Jahrhunderte bieten die zahlreichen, zum Theil sehr werthvollen Meßgewänder der Pfarrkirche zu Anholt (Diöcese Münster), die dem 16., 17. und 18. Jahrhundert entstammen.

[5] Eine Casel aus schwarzem, gepreßtem und theilweise vergoldetem oder versilbertem Leder befindet sich z. B. in der Pfarrkirche von Kendenich, in der Nähe

Digitized by Google

auch den Rest von Würde, den es noch bewahrt hatte, indem sie selbiges bis zum äußersten zustutzte. Den Anfang machte hierin Frankreich; anderswo aber folgte man bereitwilligst seinem ton- und modeangebenden Beispiel. In Rom behielt das Meßgewand noch am längsten eine angemessene Form; in Spanien aber bildete sich im Laufe der Neuzeit jene sonderbare Caselart aus, welche am untern Ende am breitesten und an den Schultern am schmalsten ist.

Zur Charakterisirung der römischen Caselform des ausgehenden 16. Jahrhunderts möchten wir einige Worte einem Meßgewande widmen, das als Reliquie des seligen Petrus Canisius besondern Werth besitzt. Es ist das eine Casel, welche der Selige in seinen letzten Lebenstagen bei der Feier des heiligen Opfers trug (Fig. 30). Sie ist aus einfarbig grüner, leichter Taffetseide angefertigt und höchst einfach; die Stäbe sind durch Börchen imitirt. Was das Gewand aber interessant macht, sind sowohl die Abmessungen, als auch die Weise der Anfertigung. Die hintere Hälfte ist 85 cm breit; die nur sehr mäßig ausgeschnittene Vorderseite ist bloß um ein weniges schmaler. Das Gewand besteht aus zwei Stoffstücken, einem größern und einem kleinern. Jenes bildet den Rückentheil und zugleich die obere Partie des Vordertheils, dieses das untere Stück des letztern. Die Weise der Anfertigung der Casel ist aus der beistehenden Skizze ersichtlich. An dem größern Stück wurden die Abschnitte o und o' um ab bezw. cd nach vorn geschlagen und das kleine Stück an die nunmehr vorn in gerader Linie liegenden Seiten ef und gh angenäht. Dem Ganzen ist hierauf ein leichter Piquéstoff als Futter untergelegt und durch Börchen die

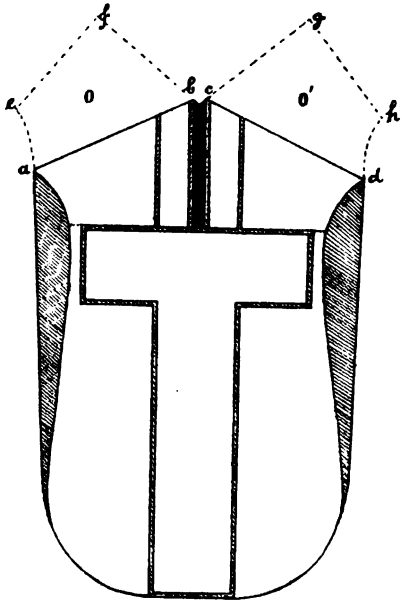


Fig. 30. Casel des sel. Petrus Canisius.

von Köln; auch in dem ebendort gelegenen Orte Gleuel wurden vor einigen Jahren die Reste einer Ledercasel aufgefunden. Ein Meßgewand aus Leder besitzt ferner die Kirche zu Billerbeck. Ueber Ledercaseln vgl. auch Swoboda, Das Parament und seine Geschichte, in Mittheilungen des k. k. österr. Museums. Neue Folge, 10. Jahrg., Heft VII. Wien 1895. Von einer Casel aus Stroh ist in „Kirchenschmuck" I, 60 (Jahrg. 1857) die Rede. Von moderner Form und mit Verzierungen und Gallons, die ebenfalls aus Stroh gemacht waren, ausgestattet, wurde die Casel (?) als Meßgewand bei der ersten Weihnachtsmesse — der Hirtenmesse — gebraucht.

Digitized by Google

Besatzimitation gegeben worden. Das 1,32 m lange Gewand hat infolge seiner eigenthümlichen Anfertigung eine Oeffnung zum Durchlassen des Kopfes, wie sie in ähnlicher Weise bei der früher geschilderten Herstellung der Planeten des 11. Jahrhunderts entstand. Obschon einfach und schlicht, hat es doch einen recht würdigen Charakter.

Seit dem spätern Mittelalter vollzog sich aber nicht nur in Beziehung auf die Form der Casel eine allmähliche Umgestaltung, sondern es ging auch mit den Stäben derselben eine Veränderung vor sich. Ehedem in der Regel ziemlich schmal und vorherrschend mit einfachen Mustern gefüllt, werden diese allgemach breiter und zugleich ein Feld, auf dem die Nadelmalerei eine reiche Thätigkeit entfaltete und durch die Meisterwerke, welche sie dabei schaffte, wahrhafte Triumphe feierte. Die zahlreichen Reste alter Caselstäbe, wie sie auf Gewändern oder als Ueberbleibsel derselben in Kirchen, Museen und Sammlungen nicht selten sind, legen dafür ein vollwichtiges Zeugniß ab[1]. Neben den bestickten Besätzen des Meßgewandes erhielten sich übrigens auch die gewebten Stäbe während des späten Mittelalters im Gebrauch. Unter ihnen erlangten die prächtigen sogen. Kölner Borden eine besondere Berühmtheit.

Die Neuzeit verharrte in der aus dem späten Mittelalter gleichsam als Erbe herübergenommenen Vorliebe für breite Caselstäbe. Ja, je mehr das Gewand an Breite abnahm, um so mehr schien das Caselkreuz an Ausdehnung gewinnen zu sollen, gleich als ob ein mächtiges Kreuz einen Ersatz für die unbedeutende Wirkung des zusammengeschrumpften Gewandes hätte bieten müssen. Möglich indessen, daß auf die Erbreiterung des Caselbesatzes auch noch eine andere, praktische Erwägung Einfluß gehabt hat.

War nämlich das Caselkreuz recht breit, so reichte bei der geringen Ausdehnung des Meßkleides selbst bei Anfertigung seines Rückentheiles eine Stoffbreite aus. Ja man konnte in diesem Fall bei etwas Nachdenken und Uebung bei der Herstellung des Gewandes durch kluges Zuschneiden sogar das Material für die Stola und den Manipel aussparen, so daß man bei Casel und Zubehör fast mit $2^1/_2$ m Stoff, die Breite zu 54 cm gerechnet, auskam. Allerdings ein gewaltiger Unterschied im Vergleich mit den Glockencaseln früherer Zeit, zu denen bei gleichem Breitenverhältniß das Dreifache erforderlich war.

---

[1] Auf einzelnes einzugehen, erlaubt der Raum nicht und ist auch unnöthig, da sich noch allenthalben genug Reste dieser herrlichen Schöpfungen vorfinden. Ueber die mittelalterliche Stickerei orientirt ausgezeichnet das Werk de Farcys: La Broderie. Für die Ausstattung der Casel im 14. Jahrhundert ist besonders lehrreich das Inventar von St. Peter von 1361 (bei *Müntz e Frothingham*, Il Tesoro).

Digitized by Google

Die Bildstickerei setzte ihre Thätigkeit in der Ausschmückung des Caselkreuzes auch noch das 16. Jahrhundert hindurch und theilweise selbst bis ins 17. hinein fort. Technisch vielfach höchst vollendet, standen ihre Erzeugnisse in dieser Zeit — man denke z. B. nur an die steifen, bretterähnlichen Reliefstickereien — indessen oft genug als Ausstattung der Casel mit deren Gewandcharakter in grellem Widerspruch und waren darum nur zu sehr geeignet, dem unseligen Streben nach immer neuer Zustutzung und nach Versteifung des ganzen Meßkleides Vorschub zu leisten. In der Folge machten dann die Bilder auf den inzwischen häufig ins Ungemessene erweiterten Caselkreuzen einem vielfach höchst sauber und kunstfertig in Gold, Silber und Seide ausgeführten, aber ebenso willkürlichen und geistlosen Schnörkel-, Ranken- und Blumenwerke Platz, das bei kostbarern Ornaten sogar das ganze Gewand zu überspinnen pflegte und dadurch dasselbe zu einer wahren Last für den Träger machte. Höchste Prunksucht in Verbindung mit alltäglichster Nüchternheit und ganz und gar profanem Geschmack bilden im allgemeinen die charakteristischen Eigenschaften der Ausstattung, welche der Casel im 17. und 18. Jahrhundert zu theil wurde. Wie weltlicher Geist sich in die kirchliche Architektur, in die religiöse Malerei und Sculptur, in die Kirchenmusik und selbst in die religiösen Ceremonien in jener Zeit eingeschlichen hatte, so war auch in die Ausstattung des Meßgewandes wie der Sacralkleider überhaupt ein Geist des Salons eingezogen, welcher mit deren religiösem Charakter durchaus nicht in Einklang stand.

Auch mit der Weise, wie die Stäbe im 12. und 13. Jahrhundert auf der Casel angebracht waren, ging im späten Mittelalter nach und nach eine Veränderung vor sich. Im Norden verschwindet seit dem 14. und namentlich dem 15. Jahrhundert allmählich das Gabelkreuz. An seine Stelle tritt auf der hintern Hälfte des Gewandes ein geradbalkiges Kreuz und ein einfacher Stab auf dessen Vorderseite. In Frankreich erhält sich dabei die breite Einfassung der Halsöffnung, der wir oft bei Planeten des 11., 12. und 13. Jahrhunderts begegnen, während dieselbe in Deutschland außer Anwendung kommt oder besser zu einem schmalen Bördchen zusammenschrumpft. Ausgebildete Kreuze mit geradem Querbalken begegnen uns im Norden schon gegen Ende des 14., häufiger aber im 15. Jahrhundert[1]. Eine Abart derselben und wohl ein Mittelglied zwi-

[1] Vgl. z. B. die Figuren der hll. Severin und Cunibert auf dem Antependium (wohl Retable) im Kölner Museum. In Italien erscheint das geradbalkige Kreuz,

schen der Gabelform und der jetzigen bildet ein Kreuz, dessen Querbalken zwar schräg ansteigen, aber sich nicht über die Schultern hinziehen. Verschiedenenorts erhält sich übrigens das Gabelkreuz noch bis ins 16. Jahrhundert hinein.

Die Umwandlung des Gabelkreuzes hängt aller Wahrscheinlichkeit nach vor allem mit der seitlichen Verkürzung des Meßgewandes zusammen. Jedenfalls hat aber auch die Vorliebe des späten Mittelalters für möglichst breite Caselstäbe und Caselkreuze dabei eine Rolle gespielt. Breite Gabelkreuze erscheinen steif, plump und unschön, wie einzelne mit derartigen Besätzen ausgestattete und noch vorhandene Caseln des späten Mittelalters beweisen. Das Gabelkreuz hat den Charakter des Leichten, Lebendigen, Aufstrebenden; begreiflich also, daß man, als die Vorliebe für breite Besätze aufkam, von ihm zu einer andern Kreuzesform überging. Von Bedeutung hierfür wird endlich auch gewesen sein, daß man es um das 15. Jahrhundert liebte, auf dem Kreuz des Meßgewandes das Bildniß des Gekreuzigten anzubringen. Für diesen Zweck empfahl sich nämlich, zumal bei der realistischen Richtung, welche damals in der Kunst zum Durchbruch kam, am meisten ein Kreuz mit geraden Querbalken.

Der hl. Karl Borromäus wollte, daß sowohl auf der Vorderseite wie auf der Rückseite des Meßgewandes ein Kreuz angebracht werde [1].

---

wie es der Norden kennt, sicher bereits auf Caseln des ausgehenden 14. Jahrhunderts. Vgl. *Beltrami*, L'Arte negli arredi sacri della Lombardia (Milano 1897) tav. 9. 19 (Casel aus Busto Arsicio), sowie *Rohault de Fleury*, La Messe VIII, 619. Sind die von letzterem gegebenen Datirungen richtig, so wäre es selbst schon gegen Ende des 13. Jahrhunderts allda zur Verzierung des Meßgewandes verwendet worden. Bezüglich Frankreichs vgl. *Rohault de Fleury* l. c. I, pl. 22; VII, pl. 176. 518; VIII, pl. 518. Eine dem hl. Petrus Martyr († 1252) zugeschriebene und zu St. Sernin aufbewahrte Casel hat neben einem Gabelkreuz auf dem Rücken ein kleines gerabbalkiges Kreuz (abgebildet bei *Rohault de Fleury* l. c. VIII, pl. 611).

[1] Constit. et Decret. l. 4 de supellect. (Brixiae 1603, p. 318): Fasciam item *latam unciis* 8 (ca. 14½ cm) *ad minimum*, quae assuta sit ab anteriori parte usque ad extremum dependentem habeat: cui altera fascia transversalis in summa prope parte et a fronte et a tergo adiuncta *crucem utriusque* exprimat. Die Stelle der „Nachfolge Christi" (l. 4, c. 5, n. 3): [Sacerdos] habet ante se et retro Dominicae crucis signum, redet wohl vom Gabelkreuz, das sich über Brust und Rücken hinzog, nicht von zwei gerabbalkigen Kreuzen, die im Norden schwerlich eine größere Verbreitung gefunden haben dürften. Ein Beispiel für die Verwendung eines doppelten gerabbalkigen Caselkreuzes bietet hier eine aus der Groote Kerk zu Gouda stammende Sculptur des 16. Jahrhunderts im Rijks-Museum zu Amsterdam und eine Initiale in einem kurz nach 1500 gedruckten Missale des Predigerordens, das sich im bischöflichen Museum zu Harlem befindet. In Norditalien kommen die beiden gerabbalkigen Kreuze als Ausstattung der Casel schon Ende des 14. Jahrhunderts vor, wie ein ambrosianisches Missale aus S. Ambrogio in Mailand beweist (*Beltrami* l. c. tav. 9; vgl. auch tav. 32. 33, wo ein

Digitized by Google

In Rom und wohl auch meist sonst in Italien hielt man aber im wesentlichen an der Ausstattungsweise fest, die allda schon im 13. Jahrhundert bei der Casel in Brauch gewesen war.

Die Rückseite des Meßgewandes bekam nämlich vor wie nach als Ornament nur einen Stab. Ebenso behielt man den von oben nach unten auf der Mitte der Vorderseite sich hinziehenden Besatz und den breiten Streifen, welcher die Einfassung des Kopfdurchlasses bildete, bei. Dagegen reichte das Querstück, das sich zwischen dem untern Ende der Halsöffnung und dem obern Abschluß des vordern Stabes einzuschieben pflegte und schon längst eine Art von Querbalken gebildet hatte, nunmehr regelmäßig rechts und links bis zu den Rändern der allerdings stark beschnittenen Vorderseite [1].

Die gegenwärtige Ausstattung der römischen Casel gewährt noch dasselbe Bild, welches diejenige des 15. und 16. Jahrhunderts dem Beschauer bot. Sie unterscheidet sich also auch jetzt noch nicht wesentlich von der Verzierung, welche dem Meßkleid zu Rom im 13. Jahrhundert und vielleicht noch früher zu theil wurde. Es ist interessant, den conservativen Sinn zu beobachten, der sich hierin ausspricht.

11. Die Casel in der neuesten Zeit.

Auch in der neuesten Zeit hat das Meßgewand seine Geschichte. Die Bestrebungen, den liturgischen Gewändern statt der bisherigen entarteten Formen eine würdigere, der Heiligkeit der liturgischen Feier und dem religiösen Anstand entsprechendere Gestalt zu geben, kam vor allem der Casel zu gut. Das Bedürfniß nach einer Umgestaltung der Casel war in der That zu schreiend, um für den neuerwachten, kirchlichen Sinn ungehört zu verhallen. Wenn irgendwo, dann galt es hier, nach mancherlei Seiten, nach Stoff, Anfertigungsweise, Ausschmückung und Form hin gründlichen Wandel zu schaffen. So erhoben sich denn, unter Unterstützung seitens mancher Bischöfe und neuerer Provincialconcilien, unter denen jenes von Prag [2] sich namentlich große Verdienste um die Verbesserung

---

etwas späterer Zeit entstammendes und in der gedachten Weise ausgerüstetes Meßgewand der Kathedrale von Bergamo abgebildet ist.

[1] Siehe die S. 168 abgebildete Casel des seligen Petrus Canisius.

[2] Bezüglich der Casel sagt es tit. V, c. 7 (Collect. Lacens. V, 538): Dolemus autem impraesentiarum casulas esse adeo decissas contra debitam maiestatem et in aliam prope speciem deformatas, ut si cum prisca et propria huius indumenti forma componantur, vix suum tueantur nomen. . . . Longe pateant ad minimum ulnas duas et ab utroque latere infra humeros aliquatenus dependeant; fasciam porro habeant decentis latitudinis assutam ab anteriori et

Digitized by Google

der liturgischen Gewänder erwarb, in England, Frankreich, den Niederlanden und Deutschland eine Reihe von Männern, welche, für die Reform begeistert, unermüdlich für eine allseitige Umgestaltung der Casel thätig waren. Als anzustrebendes Ziel galt möglichste Einführung eines Meßgewandes, wie es im 13. und 14. Jahrhundert in Gebrauch war.

Man nannte dasselbe gotische, altdeutsche und Bernarduscasel, Namen, von denen der erste und letzte noch jetzt in Gebrauch sind. Neuerdings wurde dagegen der Vorschlag gemacht, es altrömisches Meßgewand zu nennen. Keine der genannten Bezeichnungen ist einwandfrei. Der Name Bernarduscasel dürfte unzutreffend sein, weil das Meßgewand zur Zeit des hl. Bernardus, wie die beiden Bernarduscaseln zu Brauweiler und Xanten beweisen, noch durchaus eine Glocke darstellte. Aus gleichem Grunde scheint auch die neue Benennung „altrömische Caselform" wenig empfehlenswerth zu sein. Am zweckmäßigsten ist es unseres Erachtens, solange man keinen bessern Ersatz gefunden hat, den vielfach gebräuchlichen Ausdruck „gotische Casel" beizubehalten. Der Name hat ja an sich keinen Sinn; da aber einmal die Zeit des 13., 14. und 15. Jahrhunderts die Zeit der Herrschaft der sogen. Gotik ist, und die sogen. gotische Casel dem Meßgewand jener Zeit im allgemeinen entsprechen dürfte, so besagt der Name wenigstens, daß die Caseln, welche denselben führen, nach dem Vorbild der spätmittelalterlichen Meßkleider gearbeitet sind.

Haben auch die entwickelten Bemühungen nicht jene Frucht gezeitigt, welche dem Eifer für die gute Sache entsprochen hätte, so sind sie doch keineswegs nutzlos geblieben. Insbesondere hat sich sowohl in Bezug auf den Stoff des Meßgewandes wie auch auf seine Ausstattung in Deutschland, den Niederlanden, England und selbst Frankreich ein bedeutsamer und in Beziehung auf das Material sogar vollständiger Umschwung vollzogen. Man betrachte nur die prächtigen, an mittelalterliche Muster sich anschließenden Gebilde der Samt- und Seidenweberei und die zahlreichen vorzüglichen, mit tiefem Gehalt erfüllten Kreuze und Stäbe, welche von kunstfertigen Händen unter liebevollem Eingehen auf die Gepflogenheiten einer frühern Zeit innerhalb und außerhalb der Klostermauern hergestellt wurden. Den verhältnißmäßig geringsten, wenngleich immerhin noch recht bedeutenden Erfolg erzielte die Bewegung in Bezug auf die Form des Meßgewandes, wobei ihr allerdings auch die meisten Vorurtheile und Schwierigkeiten im Wege standen. War doch selbst zur Zeit eine Weile lang eine völlige Verurtheilung der Rückkehr zur spätmittelalterlichen

posteriori parte usque ad extremum dependentem, cui altera fascia transversalis crucis quandam speciem exprimant. Die Casel des Prager Concils ist nicht diejenige des hl. Karl, doch nähert sie sich ihr in Bezug auf die obere Breite. Im Gegensatz zu dieser ist sie aber nur mit einem Kreuz ausgestattet.

Digitized by Google

Caselform seitens der Congregation der Riten zu befürchten. Eine solche ist allerdings nicht eingetreten. Ein Decret der letztern vom 21. August 1863 enthält sich einer allgemeinen und definitiven Entscheidung; indem es auf der einen Seite betont, eadem perdurante disciplina (es meint den durch Gewohnheit eingeführten Gebrauch der zugestutzten Caselform), necnon Sancta Sede inconsulta nihil innovare posse, fordert es auf der andern Seite zur Angabe der Gründe auf, welche die Wiedereinführung der ehemaligen Meßgewandform wünschenswerth machen. Eines hat übrigens auf alle Fälle die Bewegung in Bezug auf die Gestalt der Casel erzielt: die unwürdige Form des Meßgewandes, wie sie noch in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts in Brauch war, wurde durch eine bessere ersetzt. Dadurch, daß die Casel an Länge und Breite gewann und zugleich an Steifheit, Bretterhaftigkeit und Geigenförmigkeit verlor, erhielt sie ein ungleich geziemenderes Aussehen. Das war besonders der Fall, wenn man bei dem Meßgewande die Abmessungen anwandte, welche dasselbe nach den Bestimmungen des hl. Karl Borromäus haben sollte (Borromäusform); man schuf dann Caseln, welche an Bequemlichkeit die mittelalterlichen Meßgewänder übertreffen, an Wirkung ihnen dagegen nahekommen und doch andererseits auch der Gewohnheit der letzten Jahrhunderte Rechnung tragen.

Als Ergänzung der Geschichte des Meßgewandes in der neuesten Zeit fügen wir einige jüngere Decrete an, welche sich mit dem Stoff der Caseln beschäftigen. Eine Verordnung der Ritencongregation vom 23. September 1837[1] verbietet, gefärbte Linnen- oder Baumwollzeuge zur Herstellung der Meßgewänder zu verwenden. Ein weiteres Decret vom 11. September 1847[2] untersagt die Anfertigung derselben aus Stoffen, denen Glasfäden eingewoben sind. Ein Monitum vom 28. Juli besagt aber: De casulis ex gossypio, lino, *lana* saepe illicitum declaravit (S. R. C.) usum harum casularum[3]. Danach sind also auch Caseln, die aus purem Wollstoff gemacht sind, nicht zulässig.

12. Ableitung des Meßgewandes.

Es erübrigt noch, nach dem Ursprung des Meßgewandes zu forschen. Darum also die Frage: Ist die Casel von irgend einem der Cultgewänder des Alten Bundes abzuleiten, oder hat sie sich aus der profanen Tracht entwickelt? Das erste muß durchaus verneint werden.

---

[1] *Mühlbauer*, Decret. authent. n. 4815, II, 630.
[2] Ibid. n. 5099 II, 630.
[3] Revue des sciences (Lille) Janv. 1882, p. 92.

Digitized by Google

Die Priester des mosaischen Cultus trugen über ihrer Linnentunica kein Obergewand. Die beiden Oberkleider aber, welche der Hohepriester über dieselbe anlegte, haben mit ihr nichts zu schaffen. Das gilt zunächst vom sogen. Mëil, der hyacinthenen Obertunica, einem von der Casel, d. i. einem ärmellosen Ueberwurf, ersichtlich grundverschiedenen Gewand; dann aber auch vom Ephod, dem Schulterkleid, welches der Nachfolger Aarons über dem vorgenannten Kleide trug. Denn auch er hatte zur Zeit Christi, wie aus Flavius Josephus erhellt, den Charakter einer Aermeltunica. In der That haben denn auch nicht einmal die alten Liturgiker versucht, die Casel von einem der jüdischen Cultkleider im Ernst abzuleiten. Denn wenn Walafried Strabo sie der Tiara des Hohenpriesters gegenüberstellt, so will er damit offenbar auf keinen Fall sagen, daß sie dieser ihren Ursprung verdanke.

Es bleibt daher nur die Annahme übrig, wonach das Meßgewand aus der profanen Tracht sich entwickelt hat. Allein aus welcher? Aus dem Mantel, den die Juden zu tragen pflegten, als der Heiland das unblutige Opfer des Neuen Bundes einsetzte, mit dem also auch der Erlöser beim letzten Abendmahl selber bekleidet gewesen sein wird? Es liegt eine solche Vermuthung dem frommen Sinn allerdings nicht allzu fern; allein so schön es auch ist, anzunehmen, es hätten die Apostel für die Feier der Liturgie zum Andenken an die Einsetzung des hochheiligen Sacramentes den Gebrauch einer Kleidung angeordnet, wie sie vom Heiland selbst bei dieser Gelegenheit getragen worden sei, so hat eine solche Hypothese doch nicht den geringsten geschichtlichen Halt. Es läßt sich nicht einmal nachweisen, daß überhaupt in den ersten christlichen Jahrhunderten die Verwendung eines Obergewandes bei der Feier der heiligen Messe vorgeschrieben oder auch nur regelmäßig in Brauch gewesen sei. Es scheint beides nach einer Stelle bei Tertullian sogar nicht der Fall gewesen zu sein.

Tertullian tadelt (De orat. c. 15; *Migne* I, 1274) gewisse abergläubische Gebräuche der Christen, wie z. B. daß einige beim Gebet die Pänula (ein mantelartiges Obergewand) ablegten. So gingen nämlich die Heiden zu ihren Götzen. Wenn man das thun müsse, hätten es doch wohl die Apostel begriffen, die über die Weise zu beten unterrichteten; man müßte denn, bemerkt er ironisch, glauben, Paulus habe seine Pänula im Gebet bei Carpus zurückgelassen. Ob wohl Gott, der die drei Jünglinge im Feuerofen des babylonischen Königs in ihren Pluderhosen und Mützen erhörte, nicht auch die mit der Pänula Bekleideten höre. Was hätte näher gelegen, falls zu Tertullians Zeit ein Oberkleid bei dem heiligen Opfer vorgeschrieben oder doch regelmäßig in Gebrauch gewesen wäre, auf dieses zum Erweis dafür aufmerksam zu machen, daß es nicht nöthig sei, beim Beten den Mantel auszuziehen? Allein keine Spur eines solchen Hinweises.

Digitized by Google

Wie dem aber auch sei, gegen die Ableitung der Casel vom jüdischen Mantel spricht jedenfalls die Gestalt beider. Dieser war ein viereckiges, an den Zipfeln mit Quasten versehenes Tuch, in welches man sich einhüllte; jene stellte dagegen wie jetzt so stets einen Ueberwurf mit einer Oeffnung zum Durchstecken des Kopfes dar.

Es bleibt daher nichts übrig, als, wie das denn auch schon lange die allgemeine Ansicht ist, das Meßgewand aus der profanen Tracht der altchristlichen Zeit herzuleiten.

Ehedem hat man geglaubt, das Meßgewand von der römischen Toga ableiten zu sollen. Jedoch mit Unrecht; denn Planeta (Casel) und Toga sind, wenngleich beide Obergewänder von der Art der Amictus (Umwurf), doch durchaus voneinander verschieden. Wir kennen freilich trotz der zahlreichen Togastatuen und trotz mancher verzweifelten Bemühungen, die man seit langer Zeit gemacht hat, die Form der Toga festzustellen, den genauen Schnitt dieses specifisch römischen Gewandes nicht. Jedoch auch so ergibt sich beim Vergleich beider Gewänder alsbald ein tiefgreifender Unterschied. Die Toga wurde in der Weise über die linke Schulter geworfen, daß ein Zipfel vorn über die Brust lang herabhing. Der andere Theil des Gewandes wurde dann über den Rücken her zur rechten Schulter gezogen und entweder über den rechten Arm oder unter demselben zur Brust hingeführt und der Rest über die linke Schulter bezw. den linken Arm geschlagen. Das war die einfachste Weise, die Toga anzulegen[1]. Es erhellt aber alsbald aus dieser kurzen Angabe, wie wenig die Toga mit der Planeta, deren Beschaffenheit und Anlegungsweise wir zur Genüge kennen gelernt haben, zu thun hat.

Daß sich unter der Alltagstracht der frühen christlichen Jahrhunderte ein Gewand befunden hat, welches mit der liturgischen Planeta (Casel) verwandt sein wird, geht theils aus verschiedenen Monumenten[2] altchristlicher Zeit, theils aus dem Umstand hervor, daß noch die Planeta im 6. und die Casel im 5. Jahrhundert als Tracht der Laien genannt wird und selbst später noch das als casula, planeta oder amphibalus bezeichnete Obergewand einen Theil der außerliturgischen Tracht der Cleriker bildet[3]. Da aber die Monumente über den Namen des Gewandes schweigen und die casula (planeta) nicht einmal als Theil der gewöhnlichen

---

[1] Es gab auch noch eine verwickeltere Art, die Toga anzulegen, die indessen hier für uns ohne Belang ist. Vgl. darüber v. Falke, Kostümgeschichte S. 89 ff., und Marquardt, Das römische Privatleben (Leipzig 1886) S. 554 ff. Mit scharfem Sarcasmus spottet Tertullian über die verzwickte Form der römischen Toga seiner Zeit in der Schrift De pallio c. 5 (*Migne* II, 1100).

[2] *Rohault de Fleury* l. c. VII, pl. DLXI.

[3] Vgl. die früher gegebenen Belege.

Digitized by Google

Kleidung sich über das 5. Jahrhundert nachweisen läßt, so fragt sich, welches Oberkleid vor dieser Zeit als mit der nachmaligen profanen Casel (Planeta) identisch und darum auch als Vorläuferin des gleichnamigen liturgischen Gewandstückes angesehen werden müsse.

Daß die Toga nicht als dieses Kleidungsstück betrachtet werden kann, braucht nicht weiter ausgeführt zu werden. Es kann aber auch das auf den Monumenten immer wieder erscheinende Pallium, welches Tertullian als ein großes viereckiges Umschlagtuch beschreibt, nicht der Vorgänger der in Frage stehenden, ganz anders gearteten Gewänder sein. Von der lacerna, der laena und dem birrus wissen wir ferner zu wenig, um eine Verwandtschaft zwischen ihnen und der casula (planeta) behaupten zu können. Es scheint sogar, daß wir unter den beiden ersten Kleidern einen auf der rechten Schulter oder auch wohl vor der Brust mit einer Spange befestigten Mantel, also wiederum ein von der spätern Casel verschiedenes Oberkleid zu verstehen haben [1]. Die gewöhnliche Meinung will daher in dem paenula genannten Obergewande wesentlich dasselbe Kleidungsstück erblicken, welches man später mit den neuen Namen casula und planeta bezeichnet habe, und sieht folgerichtig in der paenula [2] die Ahnherrin unseres Meßgewandes.

Von einer Pänula ist schon bei Plautus (Most. IV, 11, 74) die Rede; sie erscheint bei ihm als Sklavenkleid. In der Folge aber begegnet sie uns bei den römischen Schriftstellern nicht selten. Bei Cicero ist die Pänula ein Obergewand, dessen man sich beim Reisen bediente, und das Kleid eines Maulthiertreibers (*Cic.* Mil. 20; Sext. 38; Att. 13, 33). Bei Varro (apud Nonn. 14, n. 3) hat es den Charakter eines Regenmantels, während Horaz (I. ep. XI, 18) es nicht undeutlich als einen Wintermantel bezeichnet. Nach Martial (Epig. l. 5, 27) scheint es im allgemeinen nur von Leuten der niedern Klassen getragen worden zu sein. Nach Lampridius war es daher sehr auffällig, als Commodus (In Commodo 16) gegen alle Gewohnheit die Senatoren (diese Lesart ist wohl vorzuziehen) zu Leichenfeiern, denen er selbst in Trauerkleidern präsidirte, nicht in der Toga, sondern in der Pänula entbot. Nach demselben Gewährsmann gestattet aber Alexander Severus (In Alex. Severo 27) den Senatoren (senes), der Kälte halber innerhalb der Stadt sich der Pänula zu bedienen; den römi-

---

[1] In der Biographie des hl. Dicy (Deicolus), Abtes von Lure in Burgund, der im 7. Jahrhundert lebte, wird birrus allerdings mit amphibalus identificirt: birrum, quem Graeci amphibalum vocant. Da dieselbe jedoch erst um 965 entstanden ist, so kann das für eine Ableitung des amphibalus vom birrus nicht von Belang sein.

[2] Wohl nicht aus dem Griechischen, wie man vielfach angenommen hat, sondern von pannus abzuleiten, wie auch pallium (= panlium).

Digitized by Google

schen Matronen untersagte er jedoch solches und erlaubte ihnen nur, auf Reisen jenes Gewand anzulegen. Dem Dialogus de causis corruptae eloquentiae 39 zufolge trugen auch die Gerichtsredner die Pänula; der Verfasser des Dialogs sieht aber gerade darin eine Theilursache des Niedergangs der Beredsamkeit[1]. Bei Tertullian ist die Pänula ein Gewand, dessen sich die Soldaten, aber auch, und wie es scheint, nicht so gar selten, Nichtsoldaten bedienten[2]. Der Codex Theodosians aber bestimmt[3], es solle keiner der Senatoren ein militärisches Kleid für sich in Anspruch nehmen, und darum nicht die Chlamys, sondern Colobium und Pänula tragen; auch die Officialen sollten von der letztern Gebrauch machen.

Es kann also in der That nicht zweifelhaft sein, daß es unter den Oberkleidern, deren man sich vor und während der römischen Kaiserzeit und selbst noch im 5. Jahrhundert im Alltagsleben bediente, eines gab, welches den Namen paenula führte. Forschen wir aber bei den Schriftstellern nach der genauen Form dieses Gewandes, so ergibt sich, daß sie uns darüber so gut wie völlig im unklaren lassen.

Es scheint sogar zweifelhaft zu sein, ob das Wort paenula in den angeführten und in andern Stellen stets ein Obergewand von besonderer Form bezeichnet habe; mehrfach dürfte darunter lediglich ein Umwurf im allgemeinen, in andern Fällen bloß ein Mantel aus schwerem oder rauhem Stoff zu verstehen sein. Ebensowenig kann es als ausgeschlossen betrachtet werden, daß der paenula genannte Ueberwurf im Laufe der Zeit, je nach Ort und Umständen, mehr oder weniger nicht bloß nach Stoff und Ausstattung, sondern auch nach Form und Anlegungsweise einen Wechsel durchgemacht habe. Die Mode hat ja auch im Alterthum geherrscht.

Zwar sagt Isidor im Anschluß an den Erklärer des Persius[4]: Paenula est pallium cum fimbriis longis, und Eucherius[5]: Paenula

---

[1] Die hier angeführten Stellen bei *Marriott*, Vestiarium christ. append. C, p. 192 sqq. und *Forcellini*, Lexicon II, 276. Die viel citirte Abhandlung Bartolinis (De paenula; bei *Graevius*, Thesaurus antiq. rom. VI, 1167) ist eine mit vieler Gelehrsamkeit veranstaltete Sammlung von Citaten aus alten Schriftstellern, in welchen die paenula erwähnt wird. Die Monumente sind in ihr nicht genug gewürdigt.

[2] De coron. milit. c. 1 (*Migne* II, 195); Apolog. adv. gent. c. 6 (*Migne* I, 351); De orat. c. 15 (*Migne* I, 1274).

[3] Cod. Theod. l. 14, tit. 10 de habitu (ed. *Haenel* [Lips. 1837] p. 1400). Durch diese Bestimmung war jedoch die Toga als das officielle Staatskleid der Senatoren durchaus noch nicht abgeschafft. Denn der Erlaß sagt ausdrücklich: Cum autem vel conventus ordinis candidati coeperit agitari, vel negotium eius sub publica iudicis sessione cognosci *togatum* eundem interesse mandamus. Die paenula erscheint in ihm, wie wir etwa sagen würden, als das „Interimskleid".

[4] Etymolog. l. 19, c. 24 (*Migne* LXXXII, 691).

[5] Instruct. ad Salon. I, 10 (*Migne* L, 820).

Digitized by Google

est quasi lacerna descendentibus clavis. Allein weder die eine noch die andere dieser beiden obendrein voneinander verschiedenen Definitionen gibt uns ein klares Bild der alten Pänula. Wenn daher Ferrari[1], Bartolini und andere dieselbe als ein allseitig geschlossenes, mantelartiges Obergewand mit nur einer Oeffnung für den Kopf und allenfalls einem theilweisen Schlitz an der Vorderseite, also als einen der spätern Planeta gleichen oder ähnlichen Ueberwurf erklären, so findet ihre Behauptung in den ungenügenden Angaben der Schriftsteller keine Stütze. Es muß daher ebensowohl dahingestellt bleiben, ob das der spätern Planeta ähnliche Gewand, welches uns auf einzelnen Monumenten begegnet, wirklich der Pänula genannte Ueberwurf ist, als auch, ob diese Pänula als Vorläuferin zunächst der profanen Planeta (casula, amphibalus), dann des gleichnamigen clericalen und liturgischen Oberkleides angesehen werden kann. Denn so haben wir uns jedenfalls die Entwicklungsreihe zu denken: profane oder Laien-, clericale und Sacralplaneta (Casel, Amphibalus)[2]. Am ehesten möchte für die Identität wenigstens der spätern Pänula einerseits und der Planeta andererseits der schon angeführte Erlaß des Theodosianischen Codex sprechen. Denn wenn derselbe auch nicht die Form der darin genannten und von der Toga jedenfalls verschiedenen Pänula beschreibt, so dürfte doch die Annahme nahe liegen, daß die Senatorenpänula des Edictes mit der Senatorenplaneta, der wir im 6. Jahrhundert begegnen, eins ist. Uebrigens offenbart sich auch hier wieder, daß, wenn man in die ersten Jahrhunderte hinaufsteigt und der Entstehung unserer liturgischen Kleidung nachforscht, alles voll des Dunkels ist und der Forschung noch viel zu thun übrig bleibt.

Als Bezeichnung für das Meßgewand kommt das Wort paenula nicht vor. Man hat allerdings geglaubt, die Pänula, von welcher der Apostel Paulus im zweiten Briefe an Timotheus redet (4, 13), als eine liturgische Casel auffassen zu sollen. Allein eine solche Annahme entbehrt allen Grundes. Wenn der Apostel den Adressaten bittet, er möge die penula (φελόνης), die er bei Carpus in Troas zurückgelassen habe, sowie die Bücher und zumal die Pergamente bei

[1] Analecta de re vest. (*Graev.* l. c. p. 1057).

[2] Man pflegt wohl die Entstehung der liturgischen Casel in folgender Weise hinzustellen: In Rom gab es ein Gewand, Namens paenula. Anfänglich ein Kleid niedriger Leute, kam es allgemach zunächst als Reise- und Wintermantel, dann aber auch als Alltagsgewand bei den vornehmen Ständen in Gebrauch. Von ihnen ging es dann auch an den Clerus unter dem Namen planeta über und wurde in ihrem Dienst zuletzt Meßgewand. Diese Erklärung des Ursprungs unserer Casel sollte nach dem Gesagten, wie es scheint, wenigstens nicht mit der Sicherheit vorgetragen werden, mit welcher das nicht selten geschieht.

Digitized by Google

seinem Herkommen mitbringen, so haben schon zur Zeit des hl. Hieronymus und Chrysostomus einzelne Exegeten unter derselben eine Bücherumhüllung verstanden [1]. Will man aber auch mit der gewöhnlichern Auslegung in ihr ein Gewand sehen, so wird sie schwerlich etwas anderes als ein Alltags-, zumal ein Reisekleid bedeuten. So und nicht anders fassen denn auch Tertullian [2], Pelagius [3], Johannes Chrysostomus [4] und Eucherius [5] die penula (φελόνης) des hl. Paulus auf; von einer Andeutung, daß sie vielleicht ein Sacralgewand sei, findet sich bei ihnen keine Spur.

In der griechischen Kirche erscheint ein der Planeta ähnliches Meßgewand, das φαινόλιον oder φελόνιον, schon in der Liturgie des hl. Johannes Chrysostomus [6] und im Typicum Sabae [7]. Doch ist es unklar, wann die auf jenes Gewand bezüglichen Bemerkungen in dieselben aufgenommen wurden. Als Meßgewand wird das Phelonion näher beschrieben und mystisch gedeutet in der schon erwähnten „Mystischen Theorie", so daß, wenn dieselbe, was allerdings fraglich ist, wirklich den hl. Germanus von Constantinopel zum Verfasser haben sollte, wenigstens im Beginn des 8. Jahrhunderts das Phelonion (Phenolion), das noch jetzt bei den Griechen das priesterliche Meßgewand bildet, als solches bei denselben in Gebrauch war [8].

---

[1] *Chrysost.* In 2 Tim. 4, 13 (*Migne*, PP. gr. LXII, 656). *Hieron.* Ep. XXXVI, 13 ad Damas. (*Migne* XXII, 458).

[2] De orat. l. c.

[3] Comment. in 2 Tim. 4, 13 (*Migne* XXX, 939).

[4] L. c. [5] Instruct. ad Salon. l. c.

[6] *Migne*, PP. gr. LXIII, 903. [7] c. 45.

[8] Vgl. auch *Niceph.* ep. Constant. Epist. ad Leonem III. PP. (*Migne* CII, 1067): φαινόλιον κάστανον.

Digitized by Google

Nikolaus Copernicus,

der Altmeister der neuern Astronomie.

Ein Lebens- und Culturbild

von

Adolf Müller S. J.,

Professor der Astronomie an der Gregorianischen Universität und Director der Sternwarte auf dem Janiculum zu Rom.

Freiburg im Breisgau.
Herder'sche Verlagshandlung.
1898.
Zweigniederlassungen in Wien, Straßburg, München und St. Louis, Mo.

Digitized by Google

Digitized by Google

Nikolaus Copernicus,

der Altmeister der neuern Astronomie.

Ein Lebens- und Culturbild

von

Adolf Müller S. J.,

Professor der Astronomie an der Gregorianischen Universität und Director der Sternwarte auf dem Janiculum zu Rom.

Freiburg im Breisgau.

Herder'sche Verlagshandlung.

1898.

Zweigniederlassungen in Wien, Straßburg, München und St. Louis, Mo.

Digitized by Google

Das Recht der Uebersetzung in fremde Sprachen wird vorbehalten.

Buchdruckerei der Herder'schen Verlagshandlung in Freiburg.

Digitized by Google

Vorwort.

Is qualem non terra virum per saecula multa
Protulit.

Tycho Brahe.

Der Name Copernicus hat eine Volksthümlichkeit erlangt, wie sie in gleichem Grade, selbst unter den glücklichsten Entdeckern, vielleicht nur seinem Zeitgenossen Columbus zu theil geworden ist. Auch der Ungebildete kennt ihn; denn vor andern Pfadfindern auf geistigem Gebiete hat er voraus, daß das Feld seiner Entdeckungen vor aller Augen liegt und jedermann so nahe angeht als die Sonne, die uns leuchtet, der Erdboden unter unsern Füßen, der glänzende und ewig schöne Sternhimmel über unsern Häuptern. Seit die Menschheit zu diesem Himmel aufschaut, fand sie dort in den seltsam verschlungenen Bahnen der Wandelsterne ein Räthsel, an dessen Lösung Jahrtausende sich versucht hatten, fast mit dem einzigen Erfolge, daß die Lösung sich immer verwirrter, man möchte fast sagen: verzweifelter ausnahm. Da trat Copernicus auf und entwirrte das Problem in einer Weise, die zwar ihrer Einfachheit wegen den Stempel der Wahrheit an der Stirne zu tragen schien, andererseits jedoch durch die Art und Weise, wie sie alle bisherigen Begriffe über den Bau des Weltalls umkehrte, den lautesten Widerspruch der Gelehrten herausforderte. Und doch hat Copernicus mit seiner Anschauung trotz der großen Schar seiner Gegner recht behalten. Der Widerspruch ist heute verstummt. Der Spott, der sich anfangs gegen ihn richtete, hat sich nunmehr gegen die Widersacher seines Systems gekehrt. Seine Entdeckung ward Gemeingut aller Gebildeten. Die neuere Astronomie nahm sie zur Grundlage, auf der sich ihr herrlicher Bau bald mit Majestät erhob. Ein glänzendes Forschungsergebniß nach dem andern reihte sich harmonisch ein in die Architektur des Ganzen. Es ist schwer zu sagen, was mehr unsere Bewunderung verdient, die Größe der Entdeckung oder vielmehr die Ruhe und Bescheidenheit, die selbstlose Sachlichkeit, Folgerichtigkeit und Ausdauer, mit der Copernicus seine Großthat vollführt und die in der Culturgeschichte ihresgleichen suchen dürfte.

Digitized by Google

Trotz der Berühmtheit seines Namens sind die Lebensumstände des großen Forschers bei weitem nicht so bekannt, wie sie es zu sein verdienen. Das hauptsächlichste Denkmal des Vaters unserer heutigen Sternkunde ist und bleibt jedenfalls der gestirnte Himmel selbst, wo die Flammenschrift der zierlich geschlungenen Planetenbahnen immer wieder an denjenigen erinnert, der diese Züge zu entziffern lehrte. Ihn mit Denkmälern in Erz und Stein, mit Lobreden und Lebensbeschreibungen zu ehren, hat man sich im allgemeinen nicht eben beeilt. Die noch zu seinen Lebzeiten von seinem einzigen Schüler Rheticus entworfene Lebensskizze ist verloren gegangen. Nach diesem ersten Versuche aber konnte ein ganzes Jahrhundert verstreichen, ehe sich überhaupt jemand anschickte, und zwar im fernen Frankreich, ein kurzes Leben des großen Mannes zusammenzustellen [1]. Erst der zum viertenmal wiederkehrenden säcularen Geburtsfeier des Copernicus war es vergönnt, das eine oder andere zu seiner Ehre errichtete Denkmal zu schauen. Selbst in unsern Tagen konnte noch, besonders in katholischen Leserkreisen, der Wunsch laut werden, ein kurzgefaßtes, den neuesten Forschungsergebnissen Rechnung tragendes Lebensbild dieses berühmten Gelehrten zu besitzen. Dieser Wunsch bildet zugleich die beste Rechtfertigung unserer Schrift.

Das an und für sich spärliche Material für eine Copernicus-Biographie hat, dank dem unermüdlichen Eifer unserer Geschichtsforscher, zumal in den letzten Jahrzehnten manchen werthvollen Beitrag erhalten. Mancher bis dahin zweifelhafte Punkt wurde klargestellt, manches Unrichtige ward ausgemerzt, manch neues Datum gesichert. Was immer die Archive und Bibliotheken nicht bloß Ermlands und Preußens, der engern Heimat unseres Astronomen, sondern von ganz Deutschland, Oesterreich, Polen, Schweden, Dänemark, Frankreich, Italien aufzuweisen vermochten, wenn es auch nur von weitem eine Beziehung zu Copernicus zu haben schien, wurde von einer Schar von Gelehrten mit wahrem Bienenfleiße aufgesucht, gesichtet und endlich als werthvoller Beitrag in Monographien oder wissenschaftlichen Zeitschriften niedergelegt. Das so Gesammelte bildet gewissermaßen das kostbare vielfarbige Gestein, dessen Verarbeitung und Zusammenstellung

---

[1] *Gassendi*, Nic. Copernici, astronomi illustris, vita. Parisiis et Hagae 1654. — Das freilich ältere Buch Scriptorum Polonorum hecatontas (Francof. 1625 und Venet. 1627) von Simon Starowolski widmet dem Andenken des Copernicus kaum zwei Druckseiten. Vgl. Hipler in der Erml. Zeitschr. IV, 536. — Aeußerst dürftig ist auch, was Melchior Adam in seinen Vitae Germanorum philosophorum über ihn zu berichten weiß. Bei *Henr. Panthaleon* (1565), De viris illustribus Germaniae, sucht man Copernicus vergebens.

Digitized by Google

zu einem den Beschauer anmuthenden Mosaikbilde der Verfasser dieser Zeilen versuchen möchte.

Hätten die Zeitgenossen des großen Astronomen es sich angelegen sein lassen, uns das Material zu seinem Lebensbilde zu überliefern, oder besser gesagt, hätte nicht die Ungunst der Zeitverhältnisse, namentlich die gewaltthätigen Plünderungen Gustav Adolfs und seiner schwedischen Soldaten, so manches werthvolle Document vernichtet, so müßte es allerdings gewagt erscheinen, das Lebensbild eines Copernicus auf den engen Raum von wenigen Bogen zusammendrängen zu wollen. Es wäre dann eine leichte Aufgabe gewesen, ein farbenreiches und lebensfrisches Bild von der Thätigkeit unseres Himmelsforschers zu entwerfen. Jetzt befinden wir uns, trotz der neuen Funde, eher in der entgegengesetzten Lage. Wir sehen uns der Gefahr ausgesetzt, welche bereits Lichtenberg, einer der ersten deutschen Biographen, andeutete, nämlich entweder nur trockene Personalien aneinanderzureihen, oder aber nach dem Muster gewisser Schriftsteller uns in das Reich lästiger Reflexionen oder müßigen Moralisirens zu verlieren. Wir müssen es dem nachsichtigen Urtheil der freundlichen Leser überlassen, ob es uns gelungen, diese beiden Klippen glücklich zu vermeiden.

Rom, 6. Januar 1898.

Der Verfasser.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalt.

		Seite
Vorwort		III
I.	Heimat und Jugendzeit	1
II.	Die Universitätsstudien in Krakau	6
III.	Ermland, Copernicus' zweite Heimat	12
IV.	Die Lehr- und Wanderjahre	17
V.	Die Berufsthätigkeit in Ermland	28
VI.	Die Sternkunde, Copernicus' Lieblingsstudium	38
VII.	Die Sternwarte zu Frauenburg	45
VIII.	Vorcopernicanische geocentrische Weltsysteme	57
IX.	Die Vorläufer des Copernicanischen Systems	66
X.	Copernicus' astronomisches Hauptwerk	74
XI.	Die sonstige vielseitige Thätigkeit des Copernicus. Sein Tod	86
XII.	Die ersten Angriffe auf das neue Weltsystem	100
XIII.	Würdigung der astronomischen Leistung unseres Forschers	109
XIV.	Ernste Gefahren für das Copernicanische System	121
XV.	Zur Klärung	133
XVI.	Der Triumph des Copernicus	146

Digitized by Google

Digitized by Google

I. Heimat und Jugendzeit.

Smyrna, Chios, Colophon, Salamis, Rhodos, Argos, Athenae,
Orbis de patria certat, Homere, tua.

Wenn sieben Städte im Alterthum sich um den Vorrang stritten, Homers Heimat und Geburtsstätte zu sein, so ist ähnliche Ehre auch dem Copernicus widerfahren. Zwar handelt es sich nicht so sehr um den Ort seiner Geburt, denn dieser ist durchaus gesichert, wohl aber um die Nationalität unseres Helden, den zwei große Völkerstämme, der germanische wie der slawische, zwei einst mächtige Reiche, Deutschland und Polen, den ihrigen nennen möchten. Es ist durchaus nicht unsere Absicht, die einzelnen Phasen dieses zuweilen mit Heftigkeit geführten Streites zu verfolgen; viel weniger werden wir es versuchen, denselben endgiltig beizulegen, zumal wir der Sache die Wichtigkeit nicht beimessen können, die man ihr hie und da zutheilt.

Nikolaus Copernicus, geboren zu Thorn, einer der ältesten Städte Westpreußens, am 19. Februar 1473, lebte in einer Zeit, wo die große res publica christiana sich noch als ein durch das Band religiöser Einheit geschlossenes Ganzes betrachtete. Auch Wissenschaft und Studienwesen waren von dieser Auffassung getragen. Frei zog die wißbegierige Jugend von der Universität des einen Landes zu der eines andern. Wie die Wahrheit nur eine sein kann, so sollte auch die Wissenschaft dieses Siegel der Einheit durch die Freizügigkeit ihrer Jünger, besonders aber durch den Einklang ihrer Sprache bekunden. Deutsche und Polen, Franzosen und Italiener, Schweizer und Ungarn, alle fanden in der „Alma mater“ der berühmten Universitäten jener Zeit eine im eigentlichen Sinne „hehre Mutter“, die alle mit gleicher Liebe und gleicher Sorge aufnahm, großzog und in brüderlichem Bunde weit über die engen Grenzen eines Einzelstaates oft lebenslänglich vereint hielt. In diesem Geiste war Copernicus erzogen; ihm selbst mochte daher wohl nichts ferner liegen als jener engherzige Eigensinn, der sich über die oft selbsterrichteten Mauern

Digitized by Google

eines kleinen Heimatskreises nicht zu erheben vermag. Kopfschüttelnd würde er wohl die gelehrten Streitschriften beiseite legen, die man über seine Nationalität geschrieben hat.

Zeuge für diese Gesinnung ist uns schon das Gepräge, in welchem der Name des merkwürdigen Mannes uns entgegentritt. Nikolaus Copernicus heißt der Gründer des neuen Weltsystems; in dieser weder polnischen noch deutschen Form steht sein Name an der Spitze des großen Werkes über die Bahnen der Himmelskörper, so schrieb Copernicus selbst gegen Ende seines Lebens, so wurde er von seinen Freunden in die Gelehrtenwelt eingeführt, so ist er jahrhundertelang genannt und geschrieben worden. Die Verehrung gegen den Mann selbst, gegen eine so eingebürgerte Tradition veranlaßt uns, auch hier an dieser latinisirten Form des Niclas Coppernic festzuhalten [1]. Bei der Elasticität der verschiedenen Namensformen begreift man leicht, auf welch schwachen Füßen deren sprachliche Ableitung beruht. Während man deutscherseits auf das niederländische Wort Kopper [2] (Kupfer) zurückging, hob man polnischerseits die Bedeutung des slawischen Wortes *Kopr* (Dillkraut) hervor [3]; Köppernig, ein urkundlich seit dem 13. Jahrhundert bis jetzt bestehendes Kirchdorf in Schlesien, galt den einen

---

[1] Wie nebensächlich man damals die Orthographie der Namen in der Landessprache behandelte, dazu liefert uns gerade Copernicus ein schlagendes Beispiel. Er selbst macht sich nichts daraus, bald Coppernic, Coppernig oder Coppernick zu schreiben, bald als Koppernigk oder Kopperlingk selbst im amtlichen Register eingetragen zu werden; es kommt ihm wenig darauf an, ob selbst die latinisirte Form mit K oder C, mit einem oder doppeltem p geschrieben wird; selbst die Formen Copphernicus und Κοπφερνικος stammen aus seiner Feder. — Es mag richtig sein, daß unter allen Formen das Doppel-p sich am meisten vertreten findet; allein aus rein philologischen Gründen die einmal mit Copernicus' Autorität in der astronomischen Welt eingeführte, bisher einzig gebräuchliche Schreibweise plötzlich oder gar, wie Prowe dies für gut befunden, mitten in einem Werke ändern zu wollen, scheint uns zu wenig begründet. Interessant ist immerhin, daß der landläufige Name Coppernic wohl sicher den Ton auf der ersten Silbe hatte, wie wir aus einem griechischen, von Copernicus selbst accentuirten Namenszuge erkennen. Ein griechisch-lateinisches Lexikon enthält folgende merkwürdige Einzeichnung des ehemaligen Besitzers: Βιβλιον Νικολέου τȣ Κόπερνικου; vgl. Prowe, Nikolaus Coppernicus I (Berlin 1883), 1. 27.

[2] Kupferfundorte mit dem Namen „Köppernick" finden sich in der That bei Neiße in Oberschlesien und unweit Frankenstein im Regierungsbezirke Breslau. Handelsverbindungen von hier nach Krakau und Thorn lassen sich leicht nachweisen.

[3] Der Name einer Ortschaft, wo diese Pflanze (Anethum graveolens Lin.) besonders gedeiht, soll auf Personen und Familien übertragen sein. Vgl. R***, Nationalität des Nik. Copernicus (Breslau 1872) S. 85—100.

Digitized by Google

als Urfitz der Vorfahren unseres Copernicus, andere hingegen fanden in dem häufigen Vorkommen ähnlicher Namen in der Topographie Polens einen Beweis für die nationale Abstammung des gepriesenen Astronomen.

Wir wollen uns hier nicht zu weit in das Labyrinth dieser heiklen Frage verlieren. Thatsache ist, daß Niclas Koppernigk, der Vater unseres Helden, gegen das Jahr 1458 von Krakau, der Hauptstadt Polens, nach Thorn übersiedelte. Derselbe war ein angesehener, allgemein geachteter Geschäftsmann, der in seiner neuen Heimat Thorn bald zu verschiedenen Ehrenämtern befördert ward. So wurde er im Jahre 1465 in den Schöppenstuhl der Altstadt gewählt, sobald ihm durch den Tod seines Schwiegervaters überhaupt Zutritt zu dieser Stelle ermöglicht war. Er blieb sodann Mitglied des Schöppengerichts bis zu seinem Tode 1483. Gerade das noch erhaltene Schöppenbuch der Thorner Altstadt liefert die besten Belege für die Wohlhabenheit und die weitverbreiteten Geschäftsverbindungen des ältern Koppernigk. So erklärt es sich leicht, wie derselbe bald nach seiner Uebersiedelung zu den angesehensten Patricierfamilien Thorns in nahe Beziehung trat, indem er die Tochter einer der ältesten und wohlhabendsten Familien, die Barbara Watzelrode[1], als Gattin heimführte. Lucas Watzelrode, deren Vater, hatte als „Schöppenmeister" den Vorsitz bei dem altstädtischen Gerichte; ihr Bruder, ebenfalls Lucas mit Namen, trat nach beendeten Universitätsstudien in den geistlichen Stand, wurde bald Domherr zu Frauenburg und endlich im Jahre 1489 Bischof von Ermland. Barbaras ältere Schwester Christina vermählte sich mit Tilmann von Allen, einem allgemein geachteten Thorner Rathsherrn, der siebenmal zum Bürgermeister seiner Vaterstadt erkoren ward.

Aus der Ehe des Niclas Koppernik und genannter Frau Barbara entstammten vier Kinder, zwei Knaben, Andreas und Nikolaus, und zwei Mädchen, Barbara und Katharina. Nikolaus war der jüngste von allen. Welch biederer katholischer Sinn in der Copernicanischen Familie herrschte, können wir schon aus dem Umstande entnehmen, daß gemäß einer Warschauer Urkunde[2] aus dem Jahre 1469 Nikolaus sich mit Frau und Kindern zu Krakau in den sogen. Dritten Orden des hl. Dominicus aufnehmen ließ. Andreas, das älteste, und Nikolaus, das jüngste der vier Geschwister, widmeten sich dem geistlichen Stande, Barbara, die ältere Schwester, trat gleich

[1] Auch hier finden wir die verschiedenen Schreibarten: Watzenrode, Waczelrode, Watzilrode, Waitzenrode u. s. w. Die deutsche Färbung ist hier unverkennbar

[2] *Hipler*, Spicilegium Copernicanum (Braunsberg 1873) p. 298.

Digitized by Google

ihrer Tante Katharina in das Kloster der Cistercienserinnen zu Kulm, dessen Aebtissin sie später wurde; die jüngere Schwester Katharina (wie eine zuverlässige Danziger Stammtafel sich ausdrückt) „treuete Bartel Gertner von Cracau vnd zeugete fünf Kinder mit ihm“ [1].

Copernicus' mütterliche Vorfahren gehörten bereits im 14. Jahrhundert dem Thorner Großkaufmannsstande an und hatten bis nach Galizien hin ihre Handelsverbindungen. Wie überhaupt in den meisten bessern Familien jener Zeit, treffen wir unter den Watzelrode manches Mitglied geistlichen Standes. Diesem Umstande ist sogar nicht selten das baldige Aussterben angesehener adeliger Geschlechter jener Zeit zuzuschreiben.

Die genaue Feststellung des Geburtstages unseres Nikolaus bietet einige Schwierigkeit [2]; als das Jahr seiner Geburt wird einmüthig das Jahr 1473 angegeben [3]. Seit sieben Jahren war Westpreußen durch den Thorner Vertrag von 1466 eine Provinz der polnischen Krone, nachdem es 226 Jahre lang dem Deutschen Orden angehört hatte. Die mannigfachen Erpressungen des Ordens selbst hatten nicht wenig dazu beigetragen, daß die Bewohner in dem Anschluß an Polen eine Art Befreiung sahen. Deutsche Sprache und deutsches Wesen machten allerdings nur langsam und allmählich dem Polnischen Platz, das unter der ohnehin gemischten Bevölkerung nunmehr größern Einfluß gewann. Noch im 16. Jahrhundert

---

[1] Prowe a. a. O. I, 1, 90.

[2] Lichtenberg, Nik. Copernicus. Beil. I.

[3] Gewöhnlich wird der 19. Februar als Geburtstag angenommen. In einem Exemplar der ersten Auflage (editio princeps) des copernicanischen Hauptwerkes (Revolutionum libri VI) der Vaticanischen Bibliothek (Palat. III, 108), welches der Zeitgenosse des Copernicus, Achilles Gassar, vom ersten Nürnberger Herausgeber zum Geschenk erhielt und mit verschiedenen Anmerkungen versah, findet sich auf dem Titelblatt folgendes Compendium vitae: *Natus est hic Anno Domini 1473 die 19 Februarij, ho(ra) 4, 48'.* Idem usus praeceptore Dominico Maria Astronomo celeberrimo Bononiae. Anno 1500, 5 die Novembris ho(ra) 2 post medium noctis Luna obscuratur 10' et hoc causam praebuit observationibus his, vide lib. 4, c. 14. Anno 1504 die 18 Martii observavit Copernicus cursum ☿ (sic), et ab observatione hac 21 anno Ptolemaei Philadelphici Regis Aegyptiae (sic) usque ad praesentem elapsos esse scribit annos 1768 Aegyptiacos dies 200, 33', quae efficiunt Julianiacos 1767 dies 123, 33'. Cop. lib. 7 (sic), c. 30. Hic nonnulli annum unum abundare volunt ut et in reliquis observationibus. Vide Chronol. Gerardi Mercatoris. *Idem Copernicus mortuus est Anno 1543 die 19 Februarii* (sic), *aetatis suae Anno LXX.* — Interessant dürfte auch das von Gassar der Dedication an Paul III. beigefügte Datum sein: *Datum Varmiae in Borussia mense Junio 1542.* — Gassar hatte als Feldkircher gewiß die beste Gelegenheit, von seinem Landsmanne Rheticus Zuverlässiges über Copernicus zu erfahren.

Digitized by Google

war die officielle Sprache bei den Gerichtsverhandlungen und Tagfahrten die deutsche. Thorn im besondern, durch den Deutschen Orden zur blühenden Handelsstadt erhoben, hatte eine vorwiegend deutsche Bevölkerung (mindestens standen sich Deutsche und Polen gleichzählig gegenüber); es läßt sich daselbst sogar ein wirksamer Antagonismus gegen polnisches Wesen und polnische Sitte auch noch zu Copernicus' Zeiten wahrnehmen[1]. Die Thorner, wie sie sich vorher gegen die Verkümmerung ihrer Privilegien von seiten des Ordens gestemmt hatten, bestanden ebenso vor wie nach darauf, nicht als polnische Unterthanen, sondern als freie Bürger unter Polens Schutz behandelt zu werden. Der Vater des Astronomen, selbst wenn man die noch unbewiesene slawische Abstammung desselben zugeben will, war jedenfalls der deutschen Sprache mächtig; es beweist dies hinlänglich seine vieljährige Amtsthätigkeit im Thorner Stadtgerichte. Von seinem berühmten Sohne Nikolaus besitzen wir keine polnische Zeile, wohl aber einige deutsch geschriebene Briefe; alles übrige ist in der wissenschaftlichen Universalsprache jener Zeit, der lateinischen, abgefaßt. Wir erwähnen hier nur im Vorübergehen diese Thatsachen, um dem Leser einen kleinen Einblick in die Daten der Nationalfrage zu gestatten.

Der junge Nikolaus hatte kaum sein zehntes Lebensjahr erreicht, als ihm sein Vater durch den Tod entrissen wurde. Zuverlässige Angaben über des Knaben erste Jugendjahre fehlen uns gänzlich. Daß er jedoch fleißig und nicht ohne Erfolg die Schulen seiner Vaterstadt besuchte, ersehen wir daraus, daß er als achtzehnjähriger Jüngling befähigt war, die Krakauer Universität zu beziehen. Er verdankte seine wissenschaftliche Ausbildung hauptsächlich der väterlichen Obsorge seines Oheims Lucas Watzelrode, der seit 1489 den bischöflichen Stuhl von Ermland bestiegen hatte und diesen seinen Sprengel als (deutscher) Reichsfürst 23 Jahre lang verwaltete. Lucas war ein ernster Herr, von dem man sagt, daß er nie in seinem Leben gelacht habe; der verwaisten Söhne seiner Schwester nahm er sich indes mit der Liebe eines Vaters an.

Es ist nicht unwahrscheinlich, daß unser junger Nikolaus nach Beendigung der Thorner Trivialschule die höhere Schule der nahen Hauptstadt Kulm besuchte, gegen deren Lehrer der Ermländer Bischof ein besonderes Wohlwollen hegte[2]. Das Kulmer Quadrivium konnte ihn hinlänglich befähigen, mit Erfolg dem Universitätscursus zu folgen. Es erklärt sich

[1] R*** a. a. O. S. 69 ff.
[2] Hipler, Erml. Zeitschr. IV, 487.

Digitized by Google

dann auch, weshalb Nikolaus erst mit 18 Jahren nach Krakau übersiedelte während sein Oheim Lucas im Jahre 1463 bereits mit 15 Jahren diese Universität hatte beziehen müssen, weil eben damals das Kulmer „Particular“ noch nicht bestand. Das Studium des Oheims in Krakau erklärt schon hinreichend, daß Nikolaus diese Hochschule dem nicht so bedeutend weiter entfernten Leipzig vorzog. Die Verwandtschaftsbeziehungen des verstorbenen Vaters, die politischen Bande, welche Preußen und zumal das Fürstbisthum Ermland mit Polen verknüpften, endlich die Berühmtheit der aufblühenden polnischen Universität waren Gründe, welche seinen Entschluß nur befestigen konnten.

So ward denn Nikolaus für das Wintersemester 1491—1492 (in commutatione hiemali) als *„Nicolaus Nicolai de Thuronia“* in das Album der polnischen Universität eingetragen[1]. Sein Name hat im Unterschied von andern noch den Zusatz *totum*, welcher besagt, daß er die Einschreibegebühr voll bezahlte.

Eine eigentliche Standeswahl scheint Copernicus damals noch nicht getroffen zu haben, handelte es sich ja zunächst um ein etwaiges „Triennium“ philosophischer Studien, das ihm als beste Grundlage für jeden dann zu erwählenden Lebensberuf dienen konnte. Es beginnt aber mit dieser Zeit ein bedeutungsvoller Abschnitt im Leben des jungen Studenten, weshalb wir demselben ein besonderes Kapitel widmen wollen.

II. Die Universitätsstudien in Krakau.

Prussia, quam stellis fulgentibus Arcades ursae,
Cumque Boote vident lucida plaustra, vale.
Laur. Corvinus zum Erstlingswerke des Copernicus.

Als der achtzehnjährige Jüngling im Jahre 1491 die Hochschule von Krakau bezog, zählte diese bereits über 100 Jahre ihres Bestehens. Von König Casimir dem Großen 1364 ins Leben gerufen, von König Jagiello 1400 zu festem Bestand gegründet, hatte dieselbe sich bald zu hoher Blüthe

[1] Wie Nikolaus Copernicus, so hatte auch Lucas Watzelrode mit seinem Vater denselben Vornamen; ihn finden wir im Jahre 1468 als Lucas Luce de Thorun in das Verzeichniß der Studirenden eingeschrieben. Das Fehlen des Familiennamens in der Matrikel erschwert es manchmal nicht unbedeutend, die Identität einer Persönlichkeit festzustellen. So findet sich beispielsweise ein anderer Nicolaus Nicolai de Thoron im Jahre 1473 in der Studentenliste.

Digitized by Google

emporgeschwungen. Selbst aus Deutschland zogen viele junge Leute nach Krakau, um sich hier in der Philosophie oder Rechtswissenschaft, in der Gottesgelehrtheit oder Medicin auszubilden. Wollten wir dem Florentiner Ottaviano di Gucio Glauben schenken, so hätte Krakau damals die unglaubliche Zahl von 15 000 Studenten aufzuweisen gehabt. Daß dies eine starke Uebertreibung ist, beweisen die sorgfältig aufbewahrten Immatriculationsregister, nach denen durchschnittlich alljährlich 300 eingeschrieben wurden. Um bei solchem Zuwachs zu obiger Studentenzahl zu gelangen, müßte man den einzelnen ganze 50 Jahre höhern Studiums zumuthen!

Immerhin war der Zug nach der Königsstadt Krakau ein außerordentlicher. Dazu mag die königliche Gunst, die aus der Universität „einen nie versiegenden Quell der Gelehrsamkeit, eine Perle in der Krone der Wissenschaften" machen wollte, nicht wenig beigetragen haben. Tüchtige Professoren wurden selbst aus entfernten Landen herangezogen. Besonders die philosophische (Artisten-) Facultät hatte über tüchtige Lehrkräfte zu verfügen. Die Vorlesungen der 76 Docenten erstreckten sich über die Gebiete der Poesie und Rhetorik, der Logik, Metaphysik und Ethik, der Naturwissenschaften, Mathematik und Astronomie. Das Studium dieser Fächer sollte dem jungen Mann eine feste Grundlage allgemeiner Geistesbildung bieten, auf der sich dann das gewählte besondere Fachstudium leicht aufbauen ließ.

Copernicus zeigt es wie kaum ein anderer, welche Schulung diese Studienordnung einem begabten Geiste zu gewähren vermochte. Hier ward der Grund gelegt zu seiner scharfen, schlagfertigen Denkweise; hier lernte er geduldig Schluß an Schluß reihen, um zu großen Endresultaten zu gelangen; hier wurde er aufmerksam auf die Nothwendigkeit tüchtiger Sprachenkenntnisse, auf die Schönheit klassischer Vorbilder, auf die Herrlichkeiten der Natur und ihrer Erscheinungen.

Von entscheidendem Einflusse für die Entwicklung des großen Astronomen wurde der Umstand, daß gerade die philosophischen Fächer von einem der tüchtigsten Lehrer Krakaus vorgetragen wurden, von einem Manne, den man selbst den Euclid und Ptolemäus seiner Zeit genannt hat. Es war dies Adalbert Blar, aus Brudzewo in Großpolen gebürtig. Bekannter ist derselbe unter dem seiner Heimat entnommenen Namen Albert Brudzewski oder Brudzinski. Er war seit 1483 Decan der philosophischen Facultät, hatte aber seine Bedeutung auf dem Gebiete der Mathematik und Astronomie. Der berühmte Dichter und Rechtsgelehrte Philippus Buonacorsi Kallimachus rühmt ihm nach, er habe die

Digitized by Google

trockensten Gegenstände so vorzutragen gewußt, daß seine Zuhörer sie sonnenklar vor Augen zu haben glaubten. Eine ganze Reihe astronomischer Schriften rühren von ihm her. Sein Introductorium astronomorum Cracoviensium mag wohl eine Art Textbuch für seine Vorlesungen gewesen sein. Starowolski, dem wir die erste Lebensskizze des Copernicus verdanken[1], nennt diesen hervorragenden Mann ausdrücklich (neben Jakob Kobylin) als Nikolaus' hauptsächlichsten Lehrer. Aus den Acten der Krakauer Universität[2] scheint zwar hervorzugehen, daß Brudzewski während der Aufenthaltsjahre des Copernicus seine officiellen Vorlesungen nicht so sehr über mathematische Astronomie, als vielmehr über die Schriften des Stagiriten hielt. Aristoteles bietet übrigens in seinen Büchern über den Himmel (De caelo), das Weltall (De mundo), die Natur (Lib. physicorum), die Lufterscheinungen (Lib. meteorologicorum), ja selbst in der sogen. „Metaphysik" einem für jene Naturwissenschaften begeisterten Professor überreiche Gelegenheit, seine Zuhörer für dieselben einzunehmen. So wurde Copernicus allmählich mit den Namen großer Astronomen, nicht bloß denen eines Hipparch und Ptolemäus, sondern auch mit den ihm näher stehenden Leistungen eines Peurbach und Regiomontan (Joh. Müller von Königsberg in Franken) bekannt, deren Schriften Brudzewski commentirte[3].

Der Einfluß, welchen die Vorlesungen des berühmten Professors auf seinen großen Schüler ausübten, mochte noch gesteigert werden durch Brudzewskis leutseliges Wesen, welches die Krakauer Behörden veranlaßte, diesen um die Wissenschaft so verdienten Mann zum Vorstande der angesehensten „Bursen" (Convicte) zu ernennen, wodurch er zu seinen Schülern in ein freundschaftliches, fast väterliches Verhältniß trat. Wie reichlich übrigens auch zu Copernicus' Zeiten in Krakau für directe mathematisch-astronomische Vorlesungen gesorgt war, zeigt hinreichend das Verzeichniß der damals (meist gleichzeitig) lesenden 15 Professoren[4].

Copernicus legte noch später in dankbarer Erinnerung das Geständniß ab, daß er die Ergebnisse seiner Forschungen hauptsächlich der Krakauer Hochschule verdanke[5]. Hier lernte der junge Astronom wissenschaftliche

[1] Vgl. oben Einleitung. [2] R*** a. a. O. S. 156.

[3] Commentariolum supra theoreticas novas Georgii Purbachii in studio generali Cracoviensi per Magistrum Albertum de Brudzewo, pro introductione Juniorum corrogatum. In ephemeridas Königsberg (i. e. Io. Müller Regiomontani) notae.

[4] Ihre Namen werden von R*** a. a. O. S. 158 der Reihe nach aufgezählt.

[5] Vgl. Hipler, Erml. Zeitschr. IV, 491, Anm. 33.

Digitized by Google

Beobachtungen anzustellen, sowie dieselben auf den Krakauer Meridian zu reduciren[1], eine Reductionsart, an der er auch später festhielt, allerdings wohl nicht, wie einige meinen, aus polnischem Patriotismus, sondern aus dem einfachen Grunde, weil seine spätere Sternwarte in Frauenburg auf demselben Meridian lag[2].

Die mathematischen Fächer nahmen indes den vielseitigen Geist unseres Copernicus nicht ausschließlich für sich in Anspruch. Sein Krakauer Aufenthalt fiel eben in eine Zeit, da das Studium der klassischen Sprachen und Autoren, vor allem das des Griechischen, einen neuen Aufschwung nahm. Copernicus mochte es bitter empfinden, daß er den Almagest eines Ptolemäus nur in schlechter, oft unverständlicher Uebersetzung lesen konnte. Schon damals mochte er deshalb von Krakau aus, wo ein Colleg dieser Sprache noch fehlte, seine Blicke sehnsüchtig nach dem entfernten Italien richten, wo das Griechische sich besonderer Pflege erfreute. Einstweilen blieb ihm nichts übrig, als privatim in diesem Studium bei dem einen oder andern Professor Rath zu suchen. Vor allem war es ohne Zweifel Laurentius Corvinus, der ihn in diesen Bemühungen unterstützte. Es bildete sich ein förmliches Freundschaftsverhältniß zwischen Lehrer und Schüler heraus, und als Copernicus nach vielen Jahren (1509) die Erstlingsfrucht seiner griechischen Studien veröffentlichte, eine lateinische Uebersetzung der Briefe des griechischen Schriftstellers Theophylactus Simocatta († 640), wollte Corvinus dieses Erstlingswerk seines Freundes mit einem Gedichte in die Oeffentlichkeit einführen[3]. Es ist zugleich das erste Buch, welches die griechische Sprache im Weichsellande selbständig vertritt, so daß die Einführung griechischer Literatur in diese Westlande zu Copernicus' vielen sonstigen Verdiensten hinzuzurechnen ist. Es ist zwar nicht wahrscheinlich, daß die Uebersetzung bereits in Krakau begonnen war, sicher aber war die erste Anregung zu solcher Arbeit hier gegeben.

Indes nicht nur als unentbehrliche Hilfsmittel der gelehrten Studien schätzte Copernicus die klassischen Sprachen, auch in eigentlichen Dichtungen hat er sich versucht. Noch besitzen wir von ihm sieben schöne lateinische

---

[1] Durch Brudzewskis Tractatus et canones ad reducendum motum pro meridiano Cracoviensi.

[2] Der Unterschied betrug nur 1 Minute und 10 Sekunden. Cf. *Baranowski*, Nicolai Copernici opera (Varsoviae 1854) p. XXXVIII.

[3] Die Anfangsworte des Carmen Laurentii Corvini haben wir diesem Kapitel vorausgeschickt. Das Ganze findet sich nebst der copernicanischen Uebersetzung des Theophylactus in Hiplers Spicilegium p. 74—102. Prowe hat im zweiten Bande seiner „Urkunden" (S. 47—127) auch den griechischen Text beigefügt.

Digitized by Google

Oden, in denen unter dem Namen von sieben Gestirnen[1] die Kindheit des göttlichen Heilandes im asklepiadeischen Versmaße besungen wird. Daß die klassische Poesie in Krakau eifrig gepflegt wurde, beweisen uns die vielen Vorlesungen, welche zu Copernicus' Zeiten von nicht weniger als 17 Professoren über Vergil, Horaz, Ovid und ähnliche klassische Autoren gehalten wurden. Daß selbst Mathematiker und Naturforscher nicht etwa bloß in der jugendlichen Begeisterung ihrer Humanitätsstudien, sondern selbst mitten im Ernste ihrer Berufsarbeiten mit Vorliebe Dichter studirten und citirten, beweisen die Namen eines Tycho Brahe, Kepler, Riccioli und vieler anderer bis auf unsere Tage. Gewiß ist es also nichts Auffallendes, wenn auch Copernicus, dem die lateinische Sprache so geläufig war, sich in poetischen Ausdrücken der begeisterten Gefühle seines Innern versuchte, — wollte er doch sogar einen Apollo mit der Leier sich zum Wappen erwählen. Allerdings hat man in neuester Zeit die Autorschaft des Copernicus bezüglich des „Siebengestirns" aus innern Gründen in Zweifel ziehen wollen. Hören wir daher vor allem das Zeugniß eines hochgeachteten Krakauer Professors, der diese Gedichte, allerdings lange nach dem Tode des Copernicus, im Jahre 1629 zuerst veröffentlichte und dem Dichter-Papste Urban VIII. widmete. „Schon seit geraumer Zeit", so erzählt Johannes Broscius in seiner Widmung an den Heiligen Vater, „wußte man an der Jagellonischen Universität von diesem verborgenen copernicanischen Kunstschatze. Um der Sache sicher zu sein, begab ich mich nach Preußen. Dort stellte ich in aller Stille meine Nachforschungen an, damit ja niemand den köstlichen Fund oder dessen Ueberreste nach der neidischen Art unserer Tage mir entreiße. Ich erhielt daselbst endlich durch die Erlaubniß des hochseligen Bischofs Rudnicki Zutritt zu den Archiven von Braunsberg, die allerdings schon zum Theil von Feindeshand geplündert waren. Nichts ließ ich unbeachtet; auch die kleinsten Papierschnitzel, denen große Künstler ja oft ihre besten Funde anvertrauen, wurden untersucht. So erging es mir wie dem Archimedes: εὕρηκα, εὕρηκα — ich fand, was ich suchte... Guter Gott, wie schön ist alles, wie liebenswürdig, wie trefflich jeder Zeit und jedem Orte angepaßt! Jeder Vers ist ein Stern, einer Verdunklung oder, wie die Astronomen sagen, einer Verfinsterung unfähig."[2] Leider gestattet uns der Raum hier

[1] Septem Sidera. *Hipler*, Spicil. p. 153—162.

[2] Deus bone, quam pulchra! quam nitida! quam omnibus saeculis atque locis communis (tabella)! Singuli versus stellae sunt, nulli elisioni, vel ut mathematice loquar, nulli ecclipsi obnoxiae (*Hipler*, Spicil. p. 154).

Digitized by Google

nicht, auf Einzelheiten einzugehen. Domkapitular Hipler hat die Gedichte nebst einer metrischen deutschen Uebersetzung im Jahre 1857 in Münster neu erscheinen lassen[1]; er nennt die sieben aus je sieben Strophen zusammengesetzten Oden von unnachahmlicher Einfachheit und Schönheit. Wir müssen uns hier mit einer einfachen Aufzählung der Titel begnügen. Die erste zeigt uns den Heiland, wie ihn die Propheten schauten; die zweite besingt das Sehnen der Patriarchen nach dem Welterlöser; die dritte beschreibt uns die liebliche Scene in der Grotte von Bethlehem; die vierte feiert den dem Kinde in der Beschneidung beigelegten Namen Jesus; die fünfte führt uns mit dem Stern der drei Weisen abermals zur Geburtsstätte des Heilandes; die sechste läßt uns die Darstellung im Tempel schauen; die siebente und letzte endlich bewundert den zwölfjährigen Jesusknaben unter den Gelehrten des Tempels zu Jerusalem.

Die astronomischen Anspielungen, der aus allen Zeilen so wohlthuend hervorleuchtende kindlich fromme Sinn, die schon „vom Verfasser beabsichtigte Widmung an den Heiligen Vater", ja selbst das schließliche Geheimhalten der poetischen Leistung: alles dies stimmt mit dem Charakter und den Geistesanlagen unseres Nikolaus Copernicus dergestalt überein, daß man es fast schon für einen Hinweis auf die Autorschaft des angehenden Astronomen betrachten könnte. Es mag ja allerdings gewissen Gelehrten unserer Tage recht unbequem sein, hier an der Schwelle des 16. Jahrhunderts einen der größten Geister seiner Zeit in kindlicher Einfalt vor der seligsten Jungfrau knien und deren Lob singen zu hören; allein bevor wir deren innern Gründen[2] für die Unechtheit der schönen Gedichte vor den ausdrücklichen und feierlichen Worten eines Mannes von der Stellung eines Broscius den Vorzug geben, müssen wir stärkere Beweise abwarten.

Wie lange Copernicus an der Krakauer Universität verblieb, läßt sich nicht mit Sicherheit ermitteln. Das wahrscheinlichste ist, daß er ein

---

[1] „Des ermländischen Bischofs Johannes Dantiskus und seines Freundes Nikolaus Kopernikus Geistliche Gedichte."

[2] Prowe (a. a. O. I, 2, 377) findet einen zu großen Unterschied zwischen dem Stil der Gedichte und den sonstigen Abhandlungen unseres Gelehrten. Denselben Unterschied wird man bei zahlreichen andern Gelehrten, besonders Naturforschern und Mathematikern, finden, von Tycho Brahe bis auf einen P. Pianciani, sobald sich dieselben von der dichterischen Muse der exacten Wissenschaft oder gar dem strengen Amtsstil zuwenden. Auch hätte man die Zeit, welche höchst wahrscheinlich zwischen den verschiedenen Schriften des Copernicus liegt, mehr in Rechnung ziehen müssen.

Digitized by Google

volles philosophisches Triennium daselbst absolvirte; danach würde sein Abgang gegen Ende des Jahres 1494 oder Anfang 1495 erfolgt sein. Er wandte zunächst seine Schritte nach Ermland zu seinem bischöflichen Oheim und Vormund Lucas Watzelrode, dem die fernere Ausbildung seines hoffnungsvollen Neffen sehr am Herzen lag.

III. Ermland, Copernicus' zweite Heimat.

Viros
Quos inter Lucas, magna gravitate verendus
Praesul et antistes religione nitet;
Warmia cui servit Prutenae portio terrae
Magna sub imperio rite beata suo.
Laur. Corvinus.

Gebührt dem Kulmerlande die Ehre, die Geburtsstätte des Copernicus in seiner Mitte zu haben, so darf sich Ermland rühmen, nicht bloß der Schauplatz seiner Thätigkeit gewesen zu sein, sondern auch auf die Entwicklung dieser Thätigkeit einen außerordentlichen Einfluß geübt zu haben. Wir müssen deshalb hier kurz auf die interessante Geschichte dieses Ländchens zurückgreifen.

Ermland, in alten Urkunden auch Warmeland, lateinisch *Warmia*, genannt, leitet aller Wahrscheinlichkeit nach seinen Namen her von dem Stamme der Hermionen, auch wohl Hermier oder auch mit Weglassung des Hauches Ermier genannt. Plinius und Tacitus kennen bereits diese Namen. Der alte römische Geograph Pomponius Mela gibt uns sogar die Grenzmarken dieses „germanischen Grenzvolkes" näher an; nach ihm haben wir sie an der untern Weichsel östlich von den Teutonen, am Gestade der Ostsee zu suchen[1]. In einer alten Urkunde aus der ersten Hälfte des 11. Jahrhunderts wird berichtet, der Dänenkönig Kanut d. Gr. habe die Pomeranen, Slawen, Hermier und Samier, welche alle damals noch Heiden waren, tributpflichtig gemacht[2].

In den nordischen Sagas stoßen wir wiederholt auf Ermland als Gesamtname eines Landstriches, der in Verbindung mit Samland von Kurland bis zum Wendenlande sich erstreckte. Nach der Bekehrung der

---

[1] In eo (sino Codano) sunt Cimbri, Teutones: ultra, *ultimi Germaniae Hermiones* (nach Dr. Bender in der Erml. Zeitschr. I, 33).

[2] Pomeranos, Sclavos, *Herminos* et Samos, omnes paganis ritibus deditos, sibi fecit tributarios (ebd. S. 31).

Digitized by Google

heidnischen Bewohner im 13. Jahrhundert betraute Papst Innocenz III. zunächst den Erzbischof von Gnesen mit der Obsorge über dieselben. Bald darauf (1215) wurde der Cistercienser-missionär Christian, der für die Ausbreitung des Glaubens in diesen preußischen Landen mit seinem Ordensbruder eine segensreiche Thätigkeit entfaltet hatte, zum ersten Bischofe von Preußen erhoben. Um die jungen Christengemeinden und die von den bekehrten Fürsten dem Bischof geschenkten Länderstriche gegen die häufigen Einfälle der noch unbekehrten Heiden zu schützen, ward die Hilfe der Deutschen Ordensritter herangezogen. Es ward dabei vereinbart, daß bei etwaigen neuen Eroberungen zwei Theile der neu unterworfenen Lande dem Orden, ein Theil dem Bischof als unabhängigem Landesherrn zufallen sollte. Trotz der nun folgenden blutigen Kriege und Wechselfälle konnte Papst Innocenz IV. im Jahre 1243 an eine Theilung des preußischen Bisthums denken. Es wurden so in einer an den Hochmeister und den Deutschen Orden gerichteten Bulle vom 8. October 1243 die vier Diöcesen Kulm, Pomesanien, Ermland und Samland errichtet. Gleichzeitig ward für die Ausstattung der neuen Sprengel Sorge getragen: Ermland, auf welches es uns hier zunächst ankommt, sollte gemäß der neuen Abgrenzung sich vom Meeresgestade oder vielmehr vom Frischen Haff aus zwischen dem Pregel einerseits und dem Drausensee und Passalukflusse andererseits bis nach Litauen erstrecken.

Ueber die behufs der Landesoberhoheit nothwendige Dreitheilung des Sprengels scheint der erste Bischof Anselm mit dem Deutschen Orden sich gütlich vereinbart zu haben. Das Uebereinkommen wurde von Papst Alexander IV. im Jahre 1255 bestätigt. Das dem Bischofe als Landesfürsten zufallende Gebiet war der größern Sicherheit wegen von dem Ordensgebiete umgeben. Es umfaßte die heutigen Landrathskreise Allenstein, Braunsberg, Heilsberg und Rössel.

Hier also regierte seit 1489 der Oheim unseres Copernicus als unmittelbarer Reichsfürst. Anselm, Ermlands erster Bischof (1250—1264), hatte Braunsberg zum Wohnsitz auserwählt und daselbst eine Kathedrale nebst Domkapitel errichtet; sein Nachfolger jedoch, Heinrich (I.) Fleming (1264—1300), gab dem schöner und sicherer gelegenen Frauenburg am Frischen Haff den Vorzug, an dessen neu errichtete Kathedrale er auch den Sitz des Domkapitels verlegte. Es erklärt sich so, wie der lateinische Name für Braunsberg, *Warmia* [1], sich oft einfachhin auf Frauenburg übertragen

[1] Vgl. Erml. Zeitschr. II, 378 ff.

Digitized by Google

findet. Das Residenzschloß des Bischofs befand sich jedoch in dem vom dritten Bischofe Eberhard (1300—1326) ins Leben gerufenen Heilsberg an der Alle. Den Namen all dieser Orte sollte Copernicus bald einen Weltruf verleihen.

Lucas Watzelrode, aus Thorn gebürtig, befand sich zur Zeit des Ablebens seines Vorgängers in Rom. Seit ungefähr zehn Jahren war er Mitglied des Frauenburger Domkapitels. Die schwierige Lage der Diöcese erheischte einen tüchtigen Nachfolger, und es legt deshalb die einstimmige Wahl der versammelten 13 Domherren für die Tüchtigkeit Watzelrodes ein schönes Zeugniß ab. Die eigenthümlichen Verhältnisse, welche dem ermländischen Bischof und Reichsfürsten in der Person des Hochmeisters des Deutschen Ritterordens einen officiellen Beschützer an die Seite stellten, hatten nicht selten zu unangenehmen Reibereien und Zwistigkeiten geführt. Diese endeten schließlich im Thorner Frieden von 1466 damit, daß das Recht eines Schirmvogtes des Ermländer Fürstenthums auf den König von Polen überging. Ermland behauptete zwar nach wie vor seine Unabhängigkeit, allein die Gefahr lag nur zu nahe, daß der neue und mächtigere Schirmherr es versuchen werde, wenigstens seinen Einfluß bei künftigen Bischofswahlen geltend zu machen, auf daß nur ihm angenehme Personen das fürstliche Bisthum von Ermland regieren möchten. Dahin gehende Absichten des Polenkönigs gaben sich nur zu bald deutlich kund, als bei der nächstfolgenden Erledigung des bischöflichen Stuhles von Ermland im Jahre 1467 das Kapitel in gewohnter Unabhängigkeit den Dechanten Nikolaus von Tüngen, einen geborenen Ermländer, zum Fürsten und Bischof wählte. König Casimir verwarf die Wahl, bestimmte den Bischof von Kulm, Vincenz von Kielbassa, zum Bischof von Ermland und suchte diesem sogar mit Waffengewalt Anerkennung zu verschaffen. Die Streitfrage wurde schließlich durch das energische Eingreifen des Papstes Paul II. zu Gunsten des Nikolaus von Tüngen entschieden; allein erst der im Jahre 1478 erfolgte Tod des königlichen Günstlings Kielbassa ermöglichte ihm die Besitzergreifung seiner Diöcese. Selbst jetzt noch mußten seine Soldaten Braunsberg, Guttstadt, Frauenburg, Heilsberg mit Waffengewalt den eingedrungenen polnischen Söldlingen entreißen. Erst nach all diesen blutigen Vorkommnissen war es dem Fürsten und Bischofe vergönnt, sein Land und seine Diöcese in verhältnißmäßiger Ruhe zu regieren.

Nach Tüngens Tod im Jahre 1489 stand man nun zum zweitenmal vor dem verhängnißvollen Probleme, dem Lande einen neuen Bischof

Digitized by Google

zu geben. Das Kapitel suchte durch schnelle Wahl einer tüchtigen Kraft dem Uebel vorzubeugen, indem es Lucas Watzelrode die ermländische Mitra anbot. Wirklich sollte sich auch bald wieder des Königs Mißfallen in unzweideutiger, wenn auch minder gewaltthätiger Weise kundgeben.

Die Wahl Watzelrodes ward von Casimirs Gesandten in Rom beanstandet, allein ohne Erfolg. Nach gründlichster Untersuchung aller Rechtstitel ward die Sache von Papst Innocenz VIII. dahin entschieden, daß auf Grund der deutschen Concordate, unter denen Ermland stand, dem Kapitel die freie Wahl zukomme; gleichzeitig ward Lucas als Bischof präconisirt und in Rom selbst geweiht. Nach Ermland zurückgekehrt, wurde er mit größter Ehrfurcht von seinen neuen Unterthanen begrüßt. Der Papst selbst suchte Casimirs Unmuth dadurch zu beschwichtigen, daß er ihm Watzelrode als einen ernsten und klugen Mann schilderte, von dem die Sache Polens nichts zu befürchten habe. Das Verhältniß des Bischofs zum Polenkönig besserte sich jedoch erst mit Casimirs Tode (1492). Lucas war in der That einer der tüchtigsten Bischöfe Ermlands. Selbst wissenschaftlich gebildet, begünstigte er jedes geistige Streben, sah auf Zucht und Ordnung im Clerus und Volk, hielt im Jahre 1497 eine Diöcesansynode ab und dachte selbst an die Errichtung einer Universität in Elbing [1].

Copernicus hatte das Glück, diesen Mann zum Oheim und Pflegevater zu haben, und es steht außer Zweifel, daß ohne die Sorgfalt dieses Gönners er die Muße und Ausbildung nicht gefunden hätte, als deren Frucht wir das copernicanische Weltsystem betrachten müssen. Als Nicolaus nach Vollendung des Krakauer (philosophischen) Trienniums (1495) nach Heilsberg, dem bischöflichen Residenzschlosse, heimkehrte, war eben durch den Tod des Domcantors Matthias von Launau ein Canonicat des Frauenburger Domes erledigt. Die Erledigung fiel in einen päpstlichen Monat, weshalb die Neubesetzung nicht Sache des Bischofs allein war. Lucas, der mit Wohlgefallen die Talente des jungen Nikolaus sowie dessen Neigung zum geistlichen Stande wahrgenommen hatte, dachte ernstlich daran, seinem hoffnungsvollen Neffen die vacante Stelle zu verschaffen. Seine wissenschaftliche Ausbildung hatte der junge Copernicus zwar noch nicht vollendet, aber den Statuten des Kapitels gemäß konnte dies ein Hinderniß für seine Aufnahme unter die Domherren nicht bilden.

Wie es scheint, war jedoch das auf seine Rechte eifrig bedachte Domkapitel dieser frühen Beförderung des bischöflichen Neffen nicht sonderlich

[1] Vgl. Eichhorn in Erml. Zeitschr. I, 176.

Digitized by Google

gewogen. Auch in Rom war man nicht besonders für den Plan eingenommen; jedenfalls zerschlug sich die Sache einstweilen. Es gereicht dem Bischof zur Ehre, daß er trotzdem auf eigene Kosten für die weitere wissenschaftliche Ausbildung seines Pflegebefohlenen die beste Sorge trug und denselben bald nach dem schönen Italien ziehen ließ, um sich vor allem im canonischen Rechte tüchtige Kenntnisse zu erwerben[1]. Hätte Copernicus vor seiner Abreise nach Italien Aufnahme in das Frauenburger Domkapitel gefunden, so wären diesem die Hauptkosten seiner dortigen Ausbildung zugefallen. Den Statuten gemäß war sogar jeder neu eintretende, noch nicht graduirte Domherr verpflichtet, nach einjähriger Residenz bei der Kathedrale irgend eine privilegirte Universität zu beziehen, um daselbst drei Jahre ohne Unterbrechung dem Studium einer bestimmten Facultät obzuliegen. Es könnte sogar sein, daß Copernicus eben aus diesem Grunde ohne akademischen Grad die Universität Krakau verließ[2], um sich für die Zukunft diese Vergünstigung offen zu halten.

Die Zwischenzeit der Verhandlungen mit Rom über das zu besetzende Canonicat benutzte unser strebsamer Jüngling dazu, sich in der Kunst des Zeichnens und Malens zu üben, wohl wissend, wie trefflich ihm diese Fertigkeit in dem Lande der schönen Künste zu statten kommen würde. Geschickt in allem, was er einmal anfaßte, brachte er es auch hier bald dahin, daß er nicht nur geometrische Figuren mit großer Sauberkeit und Genauigkeit zeichnete, sondern sogar sein eigenes Bildniß mit Geschick und hinreichender Treue zu malen vermochte.

Selbst diese scheinbaren Nebensachen zeigen uns, wie der junge Nikolaus in emsiger Strebsamkeit sein Talent fruchtbar zu machen verstand; auch verrathen sie uns die leitende Hand des vorsorglichen Oheims, der Italien ja aus eigener Anschauung hinlänglich kannte und aus eigener Erfahrung wußte, was dessen berühmte Hochschulen dem wißbegierigen und talentvollen Neffen zu bieten vermochten.

---

[1] Wie Lucas Watzelrode einst als Jüngling nach Absolvirung seiner Studien in Krakau und bevor er die italienischen Hochschulen besuchte, sich 1467 in Köln als Lucas de Prussia immatriculiren ließ, so wäre es nicht unmöglich, daß auch sein Neffe Nikolaus vor seiner Reise nach Italien eine deutsche Universität besuchte. Starawolski sagt ausdrücklich, er habe deren mehrere besucht. Vgl. Hipler in der Literar. Rundschau 1884, Sp. 176.

[2] Irrthümlich lassen manche Schriftsteller ihn sogar als Doctor medicinae von Krakau heimkehren; woher diese Verwechslung entstanden, werden wir bald sehen.

Digitized by Google

IV. Die Lehr- und Wanderjahre.

Πολλῶν δ' ἀνθρώπων ἴδεν ἄστεα, καὶ νόον ἔγνω.
Homer., Odyssea I, 3.

Der Zug der studirenden Jugend aus dem Norden nach Italiens berühmten Athenäen von Pavia, Padua, Bologna, Ferrara war zu jener Zeit ein allgemeiner. Wie der Handwerker es als eine Pflicht ansah, behufs tüchtiger Ausbildung in seinem Gewerbe zum Wanderstabe zu greifen, um die Gesellen und Meister anderer Himmelsstriche aufzusuchen, deren Kunstgriffe zu erlernen, das Gute der Fremde in die Heimat einzuführen, so drängte es den Jünger der Wissenschaft, auch die Hochschulen fremder Länder kennen zu lernen und dort zu ergänzen, was die Heimat ihm nicht bot. Man rechnete es ihm zur Ehre an, zu den Füßen berühmter, wenngleich ausländischer Lehrer gesessen zu haben. Die Studien in der Fremde wurden sogar nicht selten höher geachtet als die in der Heimat, wo es manchmal mit der Besetzung gewisser Lehrstühle „nicht weit her" sein mochte. Es bestand bei diesem internationalen Charakter der Wissenschaften ein stätes Wandern von Studenten und Gelehrten, welches den Ideenverkehr zwischen den verschiedenen Ländern, zumal bei der gemeinsamen lateinischen Gelehrtensprache, ungemein beförderte. Wie die Wissenschaften, so erschienen die Universitäten der verschiedenen Nationen als Gemeingut aller.

Wohin Copernicus seine Schritte lenken würde, konnte kaum zweifelhaft sein. Regiomontan, sein Vorbild, hatte in Italien ganz besonders die Schätze seines umfassenden Wissens gesammelt; dort hatte er sich seine gründliche Kenntniß der griechischen Sprache erworben; dort hatte er sich mit den Rednern, Geschichtschreibern, Philosophen und Dichtern des alten Hellas vertraut gemacht; unter Italiens schönem Himmel hatte er so manche seiner Beobachtungen angestellt; von dort war er reich ausgestattet mit der mathematischen Literatur des Alterthums, mit werthvollen Handschriften und andern literarischen Schätzen nach Deutschland zurückgekehrt, um in Nürnberg die erste deutsche Sternwarte zu errichten, um diese Stadt in kurzer Zeit zum Mittel- und Glanzpunkt der damaligen Gelehrtenwelt zu erheben, bis ihn der ehrende Ruf des Stellvertreters Christi wiederum in das Land seiner Jugenderinnerungen zurückrief.

Rom barg in seinem Pantheon die irdischen Ueberreste dieses berühmten Mannes, wie es in San Pietro in vincoli das Grab eines andern Vorläufers der neuern Astronomie, das des großen deutschen Cardinals

Digitized by Google

Nikolaus von Cusa, beherbergte. Rom mit seinen klassischen Erinnerungen, mit seinen vielen Heiligthümern, die ewige Stadt, der Sitz des Vaters der Christenheit, der Sammelplatz der Gelehrten aller Länder, der auserwähltesten Männer aller Nationen, Rom zog unsern jungen Copernicus mächtig an, dorthin zog es ihn doppelt und dreifach, ihn, den Jünger der Astronomie, den angehenden Cleriker, den Neffen eines Bischofs und Kirchenfürsten. In den Herbstmonaten des Jahres 1496 überschritt er zum erstenmal die Alpen, und das Land seiner Ideale, seiner Wünsche und Träume lag also vor ihm.

Es war eine bewegte Zeit, voll von großartigen Plänen und Unternehmungen, voll von kühnen Ideen und Bestrebungen. Ausgerüstet mit Regiomontans astronomischen Tafeln steuerte Vasco da Gama um Afrika herum, um den Seeweg nach Ostindien aufzusuchen, wagte Columbus auf schwankem Fahrzeug seine verwegenen Entdeckungsfahrten; Magelhan fand seine Straße zum Stillen Ocean auf Behaims Erdglobus bereits vorgezeichnet, Alexander VI. hatte kurz vorher (1493) mit kühnem Federstrich den Grenzmeridian zwischen Spaniens und Portugals immer sich mehrenden Entdeckungen gezogen. Raffael Santi war eben den Knabenjahren entwachsen, während der junge geniale Michel Angelo bereits seine angestaunten Werke der Plastik schuf, während Bramante sich mit den großartigen Plänen eines künftigen Petersdomes trug und in seinem Geiste das Pantheon in die Wolken hob. Im staatlichen Leben der Völker begannen die ersten Anfänge der neuern Politik und Diplomatie, im Reich der Wissenschaften begegnet man neuen Wissenszweigen und Methoden, wie der historischen Kritik, den klassischen und orientalischen Sprachstudien, den neuern Naturwissenschaften. Auf allen Gebieten traten die Gegensätze in schroffer Weise gegeneinander. Die Parteikämpfe, welche Italien zerwühlten, drohten fast unerträgliche Zustände zu schaffen. Selbst in die sonst so ruhigen Hallen der Wissenschaft schien der Fehdehandschuh hineingeworfen. Hie Plato, hie Aristoteles, hie Humanismus, hie Scholastik, lautete die Losung. Auf religiösem Gebiet gärte es. Humanisten und Averroisten stellten grundstürzende Ideen auf. Ernste Bußprediger forderten Einkehr in sich selbst und Reform des eigenen Herzens. Schon lebten, freilich erst Kinder, die beiden Persönlichkeiten, in welchen die so entgegengesetzten Reformbestrebungen der Zeit sich verkörpern sollten, Luther und Ignatius von Loyola.

In diese Welt der Gegensätze und Kämpfe sah jetzt mit einemmal der jugendliche Reformator der Sternkunde sich versetzt und hatte für eine

Digitized by Google

Richtung sich zu entscheiden. Er war nicht der Mann, in seiner Wahl sich zu überstürzen. So wenig directe Nachrichten uns aus seinen italienischen Studienjahren erhalten sind, eines wissen wir trotzdem mit Sicherheit, und dieses Eine ist nichts Geringes: die hochfliegenden Pläne seiner Zeitgenossen zogen ihn nicht von seinem Berufsstudium ab, die Leidenschaften seiner Umgebung ließen ihn nicht den richtigen Weg verlassen. Nicht ohne Grund sehen wir seinen spätern Schüler Rheticus[1] auf ihn den griechischen Spruch anwenden: Δεῖ δ' ἐλευθέριον εἶναι τῇ γνώμῃ τὸν μέλλοντα φιλοσοφεῖν, d. h. wer dem Studium sich hingeben will, muß sich vor allem einen von allen störenden Einflüssen freien Geist bewahren.

Zunächst lenkte Copernicus seine Schritte nach Bologna, dessen Universität während des ganzen Mittelalters durch den Ruf seiner Rechtsgelehrten glänzte. Dort strömten die jugendlichen Vertreter von nicht weniger als 18 „ultramontanen Nationen" zusammen und waren besonders deutsche Studenten seit Karls des Großen Zeiten gastlich aufgenommen worden. Der berühmte deutsche Cardinal Nikolaus von Cusa hatte einst in Bologna seine Studien gemacht. Copernicus' bischöflicher Oheim hat im Jahre 1469 dort in die Matrikel der natio Germanorum Aufnahme gefunden, eine Zeitlang den Vorsitz unter seinen Landsleuten inne gehabt und sogar „außerordentliche Vorlesungen" (lecturas extraordinarias) über canonisches Recht gehalten. Was war also natürlicher, als daß auch der Neffe Nikolaus Copernicus behufs seiner theologisch-canonistischen Studien Bologna aufsuchte! Wir finden denn auch wirklich in den erst jüngst wieder entdeckten Annales Clarissimae Nacionis Germanorum sowie in der Matricula Nobiliss. Germ. Collegii zum Jahre 1496 den Namen unseres „Nicolaus Kopperlingk de Thorn". Mit dieser Eintragung ist zugleich das Fachstudium der beiden Rechte, dem der Eingeschriebene sich widmete, hinreichend gekennzeichnet.

Von Bologna nach dem nahen Ferrara war die Verbindung nicht gar zu schwer, und gerade der Besuch dieser beiden Städte sollte Copernicus willkommene Gelegenheit bieten, nicht bloß seinen Rechtsstudien obliegen zu können, sondern auch zur Erforschung des gestirnten Himmels und seiner Probleme neue mächtige Anregung zu erhalten.

Die Sternkunde wurde damals in Bologna von Dominicus Maria Novara, einem tüchtigen, auch praktisch thätigen Astronomen, mit großem

---

[1] *Georgii Ioachimi Rhetici* De libris Revolutionum Nicolai Copernici narratio prima.

Digitized by Google

Beifall vorgetragen. Derselbe hatte nach dem Zeugniß seines Fachgenossen und Landsmannes, des Jesuiten Riccioli, in Ferrara, Perugia und Rom öffentlich die Sternkunde vorgetragen und wußte seine Schüler durch Wort und Beispiel zur Beobachtung des gestirnten Himmels anzuleiten, wozu die angenehmen sternhellen Sommernächte in diesem Lande selbst den unberufenen Beschauer einladen. Es wäre kaum zu verwundern gewesen, wenn der ideal angelegte Geist eines für die Sternkunde bereits eingenommenen Copernicus sich in etwa hätte Gewalt anthun müssen, um über der Vertiefung in die Astronomie sein Fachstudium, das canonische Recht, nicht aus den Augen zu verlieren. Bald bildete sich zwischen ihm und seinem Lehrer Novara ein vertrauliches Freundschaftsverhältniß. Der Schüler wurde bald zum Gehilfen, man könnte selbst sagen, zum Collegen. Das Datum der einen oder andern von Copernicus zu Bologna angestellten Beobachtung ist uns erhalten. So wissen wir z. B., daß er am 9. März des Jahres 1497 eine Stunde vor Mitternacht die Occultation des Sternes Aldebaran durch den Mond genau beobachtete und ausmaß und diese Beobachtung später zur Berechnung der Mondbahn zu verwerthen wußte [1].

Novara hatte nach Lichtenbergs Ausdrucksweise „die Grille", zu glauben, die Polhöhen der Gestirne, oder was dasselbe ist, die geographische Breite der Beobachtungspunkte auf Erden habe sich seit Ptolemäus' Zeiten merklich verändert, die von Cadix z. B. über einen Grad zugenommen. Copernicus fand die Sache nicht unmöglich; jedenfalls mußte eine solche Vermuthung, die sich allerdings nicht bestätigte, seinen Forschergeist zum Nachdenken und sorgfältigen Beobachten antreiben. Das Gewicht, welches Novara der Zustimmung des jungen Copernicus beilegte, zeugt von der Autorität, welche sich der Schüler bereits auf astronomischem Gebiete und bei Fachleuten verschafft hatte; allein auch das dankbare Andenken, welches Copernicus bis in sein hohes Alter diesem Lehrer seiner Jugend bewahrte, zeigt hinlänglich, daß Novara sein Lehramt rühmlichst verwaltete. Novara war nicht bloß ein tüchtiger Mathematiker, ein fleißiger und genauer Beobachter, sondern auch ein selbständig angelegter Mann, der, falls es darauf ankam, auch den Muth hatte, der Wissenschaft neue Bahnen zu zeigen.

Es unterliegt kaum einem Zweifel, daß hier in Bologna die ersten ernsten Bedenken gegen das althergebrachte Ptolemäische Weltsystem in Copernicus' Geiste sich regten. Die gelegentlichen Besuche in Ferrara

[1] Revolutionum lib. IV, c. 27.

Digitized by Google

konnten dieselben nur bestärken. Ferrara war seit der Mitte des 15. Jahrhunderts der Sammelplatz vieler Gelehrten. Hier lebte einst der berühmte Mathematiker und Astronom Bianchini, in dessen Hause ein Peurbach und Regiomontan verkehrten; hier in seiner Heimatstadt hatte Novara selbst seine Studien gemacht. Von Ferrara ging eine der ersten Veröffentlichungen gegen das geocentrische Weltsystem aus, und zwar aus der Feder eines Freundes und Studiengenossen unseres Copernicus, des Celio Calcagnini. Dieser gelehrte Canonicus von Ferrara gab um das Jahr 1520 eine Abhandlung in Druck mit dem Titel: Quod coelum stet, terra moveatur[1], also allerdings zu einer Zeit, wo Copernicus längst seine Ideen öffentlich und privatim ausgesprochen hatte. Auch können die wenigen Seiten dieses Aufsatzes nicht im entferntesten dem epochemachenden Werke des Copernicus an die Seite gestellt werden. Immerhin ermöglicht das nicht uninteressante Schriftchen uns einen Einblick in die Kreise, in welchen der junge Thorner seine Studienjahre verlebte. Bekanntlich hatte ja auch früher schon der Cardinal Nikolaus von Cusa eine Bewegung der Erde vermuthet und dadurch dem neuen Weltsystem in etwa vorgearbeitet. Calcagnini bedauert, die Werke dieses gelehrten Forschers nicht zu besitzen, da er zweifelsohne die von ihm berührten Fragen besser und gründlicher behandle.

Wir haben früher schon angedeutet, wie wichtig für den Astronomen der damaligen Zeit die Kenntniß der griechischen Sprache und Literatur erscheinen mußte. Hatten ja doch auch Männer wie Bessarion und Regiomontan sich eifrig bemüht, die vielfach verstümmelten und ungenießbaren lateinischen Uebersetzungen des Ptolemäischen Lehrbuches, des berühmten Almagest, aus dem griechischen Urtexte zu verbessern. Wie fleißig sich Copernicus auch an dieses Studium machte, das beweist die schon erwähnte Uebersetzung der Briefe des Simocatta. Der griechische Text derselben war eben 1499 in Venedig im Druck erschienen und vom Verleger eigens dem bolognesischen Professor Codrus Urceus zugeschickt worden, damit dieser berühmte Latinist und Gräcist ihn seinen Schülern vorlege.

Daß bei all diesen Nebenfächern das Studium der Rechte etwas langsamer von statten ging, wird man begreifen. Uebrigens scheint in dieser

[1] Es ist das Verdienst des unermüdlichen Dr. Hipler, diese selten gewordene Schrift wieder zugänglich gemacht zu haben in Curtzes Mittheilungen des Copernicus-Vereins für Wissenschaft und Kunst IV (Thorn 1882), 59. Eine deutsche Uebersetzung der Abhandlung von C. Schlüter findet sich in „Natur und Offenbarung" XXV (Münster 1879), 586—602; eine Abhandlung über dieselbe und ihren Verfasser von Hipler ebd. S. 575—586.

Digitized by Google

Hinsicht der kluge Copernicus sich der Zustimmung seines Oheims wohl versichert zu haben. Gerade sein griechisches Erstlingswerk, das er in dankbarer Gesinnung seinem bischöflichen Gönner widmete, sollte zweifellos dem Oheim einen handgreiflichen Beweis liefern, wie Nikolaus seine italienischen Studienjahre auszunutzen verstehe. „Dir, hochwürdigster Herr," so schreibt er zum Schlusse seiner Widmung [1], „bringe ich dieses kleine Geschenk dar. Es steht allerdings in keinem Verhältniß zur Größe der Wohlthaten, die ich Dir verdanke. Alles, was meine geringen Kräfte zu leisten im stande sind, kann ja mit viel mehr Recht die Frucht Deiner Bemühungen genannt werden. An Dich muß ich die Worte richten, die einst Ovid an Germanicus richtete: Ingenium vultu statque caditque tuo." Daß diese Erstlingsfrucht des Studenten dem strengen Oheim nicht mißfiel, können wir aus dem Umstande entnehmen, daß sie bald nachher (1509) im Druck erschien. Vielleicht hat Bischof Lucas selbst die Veröffentlichung veranlaßt und ermöglicht; jedenfalls macht das Widmungsgedicht an den fürstlichen Gönner, verfaßt von Laurentius Corvinus, eine solche Annahme nicht unwahrscheinlich.

Die Fortschritte und der rege Eifer des Neffen ließen es auch dem Oheim wünschenswerth erscheinen, dessen Aufenthalt in Italien eher zu verlängern als zu verkürzen. Dies hätte ihm allerdings bedeutende materielle Opfer aufgelegt, wäre es ihm nicht unterdessen gelungen, nicht bloß seinem Neffen Nikolaus, sondern auch dessen älterem Bruder Andreas Eintritt in das Ermländer Domkapitel zu verschaffen. Das genaue Datum der Aufnahme scheint zwar bis jetzt nicht ermittelt zu sein; auch zwingt nichts zur Annahme, daß Copernicus behufs seiner Installirung eigens nach Ermland zurückgekehrt sei. Sein Name erscheint zuerst im Jahre 1497 in den Acten des Frauenburger Kapitels, indem er als Nachfolger des am 26. August verstorbenen Domkapitulars Johannes Czannow aus Danzig genannt wird. Sein Bruder Andreas trat erst ein Jahr später ein, als Nachfolger des am 23. December 1498 verstorbenen Canonicus Thomas Werner aus Braunsberg.

Das Ermländer Domkapitel war wegen der fürstlichen Landesoberhoheit seines Bischofs eine hochansehnliche Körperschaft. Es zählte fünf Prälaten (den Propst, Dechant, Cantor, Scholasticus und Custos) und 16 Canonicate; für die Dotirung der einzelnen Stellen war reichlich ge-

[1] Ad Reverendissimum Dominum Lucam, Episcopum Warmiensem, Nicolai Coppernici epistola (cf. *Hipler*, Spicil. p. 77).

Digitized by Google

sorgt. Die angesehene Stellung, die reiche Pfründe, die nicht allzu hohen Anforderungen, die an den einzelnen Domherrn gestellt wurden, mochten manchem Candidaten den Erwerb eines solchen Canonicates wünschenswerth erscheinen lassen; doch gereicht es dem Ermländer Kapitel zur Ehre, daß es darauf hielt, nicht nur Männer von treu kirchlichem Geiste, sondern auch von ausgezeichneter wissenschaftlicher Bildung zu Mitgliedern zu haben. Ein hierher gehöriges Statut, welches die neu eintretenden, noch nicht graduirten Domherren zu einem akademischen Triennium verpflichtete, haben wir bereits kennen gelernt. Dabei war ausdrücklich vorgesehen, daß dem auf der Universität weilenden Canonicus seine Einkünfte unverkürzt zukommen sollten; derselbe konnte sogar um Verlängerung der gewöhnlichen Studienjahre einkommen, und eine solche Verlängerung sollte nach Maßgabe der gemachten Fortschritte nicht verweigert werden. So begreifen wir wohl, weshalb selbst nach dem Zeugnisse des Lutheraners Lucas David[1] die „Thumherrn des ermländischen Stifts allewege gar tapfere und gelarte Leute gewesen in allen kosten".

Für Nikolaus Copernicus, den strebsamen jungen Studenten, dessen Wissensdurst noch lange nicht gestillt war, mußte die Nachricht von seiner Ernennung zum Ermländer Domherrn eine sehr willkommene sein. Er konnte jetzt daran denken, sich nach andern italienischen Hochschulen umzusehen, bevor er mit dem eigentlichen Antrag um weitere Studienfrist vor seine neuen Amtsbrüder trat.

Vor allem drängte es ihn, Rom, die Hauptstadt der Christenheit, zu sehen. Für das Jahr 1500 hatte Papst Alexander VI. ein großes Jubeljahr ausgeschrieben und zu dessen würdiger Feier die ganze Christenheit nach Rom eingeladen. Copernicus benutzte ebenso wie sein Bruder Andreas diese Gelegenheit zu einer Romfahrt. Die Nachricht, daß auch er sich unter den Hunderttausenden befand, die damals nach Rom strömten, hat uns sein späterer Schüler Rheticus in seinem ersten Berichte (narratio prima) über die astronomischen Arbeiten seines Lehrers erhalten[2]. Er erzählt nämlich, wie dieser zu jener Zeit als Professor der Mathematik zu Rom gelehrte Vorträge gehalten habe, bei denen sich nicht bloß eine große Anzahl von Studenten, sondern selbst zahlreiche Künstler und Gelehrte einfanden[3].

---

[1] Vgl. Prowe a. a. O. I, 1, 209.

[2] Es sei hier im Vorbeigehen erwähnt, daß im gleichen Jahre 1500 ein greiser Pilger „Lucas von Thorn" (vielleicht ein Verwandter unseres Copernicus) im Hospital der deutschen Anima verschied.

[3] Romae autem circa annum Domini 1500, natus annos plus minus viginti

Digitized by Google

Manchmal hat man aus den Worten des Rheticus den Schluß gezogen, der junge Gelehrte sei eine Zeitlang an der römischen Universität regelrecht als Professor angestellt gewesen. Dies war nicht der Fall; wenigstens bieten die Acten der römischen Lehranstalten keinen Anhaltspunkt für diese Muthmaßung. Allem Anschein nach handelte es sich um jene gelegentlichen Vorträge, wozu man auch noch heutzutage Gelehrte von Namen bei deren gelegentlichem Besuche größerer Städte gerne einzuladen pflegt. Wie einst Peurbach in Ferrara, Regiomontan in Padua, so mag auch der für die Astronomie begeisterte Copernicus in Rom leicht eine zahlreiche Zuhörerschaft gefunden haben, zumal zu einer Zeit, da die brennende Kalenderfrage selbst hohe kirchliche Würdenträger neue Erscheinungen auf astronomischem Gebiete mit Spannung verfolgen ließ [1].

Durch des Copernicus eigene Angabe erfahren wir, daß er am 6. November 1500 in Rom eine Mondfinsterniß beobachtete [2].

Der Aufenthalt in der ewigen Stadt mag ein Jahr gedauert haben. In einige Verlegenheit gerieth Nikolaus während desselben durch seinen Begleiter, den ältern Andreas Copernicus. Obschon dieser ebensowohl als sein jüngerer Bruder Domherr zu Frauenburg war, so hatte er doch keinen eigentlichen Studienurlaub, mithin auch keine statutenmäßige Unterstützung mitgebracht. So geriethen die beiden Brüder bald in Geldverlegenheit. Andreas sah sich genöthigt, bei einer römischen Bank 100 Ducaten gegen hohen Zins aufzunehmen in der Hoffnung, sein bischöflicher Oheim Lucas werde die Schuld decken [3]. Doch hielten beide in der Folge es für gerathener, die Unterstützung des Ermländer Domkapitels in Anspruch zu nehmen. In den Acten des Frauenburger Domkapitels aus dem Jahre 1501 lesen wir unter dem Datum des 27. Juli, wie folgt [4]: „Am Feste des heiligen Martyrers Pantaleon erschienen vor dem Kapitel die beiden Brüder Nikolaus und Andreas Koppernick: jener bat um einen weitern

---

septem, Professor mathematum, in magna scholasticorum frequentia et corona magnorum virorum et artificum in hoc doctrinae genere. . . (cf. *Hipler*, Spicil. p. 212).

[1] Herr Domkapitular Hipler dürfte nicht unrecht haben, wenn er vermuthet, daß unter den wißbegierigen Jüngern, die Copernicus' Vorträgen lauschten, sich auch der junge Alexander Farnese, der spätere Papst Paul III., befunden habe, dessen mathematische Kenntnisse Copernicus preist und dem er bekanntlich sein epochemachendes Werk widmete (Literar. Rundschau 1884, Sp. 205).

[2] Revol. IV, 14.

[3] Vgl. *Hipler*, Spicil. p. 342.

[4] Den lateinischen Text der Urkunde s. *Hipler*, Spicil. p. 267, n. 10.

Digitized by Google

Studienurlaub von zwei Jahren, nachdem er bereits drei Jahre mit Erlaubniß des Kapitels den Studien gewidmet. Andreas bat um die Vergünstigung, seinen Studienurlaub antreten und den Statuten gemäß zu Ende führen zu dürfen. Beide ersuchten das Kapitel um Bewilligung der gewohnten Unterstützung. Nach reiflicher Ueberlegung gewährte das Kapitel die Bitte der beiden Brüder, zumal da Nikolaus versprach, sich dem Studium der Medicin widmen zu wollen, um so dem hochwürdigsten Bischof sowie den Herren vom Kapitel seinerzeit als tüchtiger Arzt beistehen zu können. Auch Andreas schien zum Studiren nicht ungeeignet."

Hiernach gewinnt es also den Anschein, daß die beiden Brüder im Jahre 1501 für kurze Zeit nach Ermland zurückgekehrt waren.

Aus allem Bisherigen sehen wir zur Genüge, wie mächtig den jungen Copernicus das herrliche Italien an sich zog. Wir dürften nicht fehlgehen, wenn wir in dem Plane der medicinischen Studien Novaras rathende Stimme zu vernehmen glauben, der einstens, obschon Mathematiker und Astronom von Fach, in Ferrara das Doctorexamen in der Heilkunst bestanden hatte. Ueberhaupt war das gleichzeitige oder aufeinanderfolgende Studium so verschiedener Wissenszweige damals nichts Außergewöhnliches.

Eher könnten bei manchem Leser Bedenken anderer Art aufstoßen, wie nämlich ein so uncanonisches, dem geistlichen Stande so fernliegendes Studium wie das der Medicin vom Frauenburger Domkapitel und seinem katholischen Bischofe gutgeheißen werden konnte, zumal es nicht wenige ältere und neuere kirchliche Gesetze gibt, welche dasselbe den Clerikern geradezu verbieten. Dem Regularclerus war allerdings, wie Dr. Hipler bemerkt[1], das Studium der Medicin auf den Universitäten streng untersagt, und diejenigen Aerzte und Chirurgen, welche ihre Praxis mit Brennen und Schneiden ausüben, sind sogar nach den Bestimmungen des Kirchenrechts vom Empfange der höhern Weihen ausgeschlossen. Allein ebendeshalb waren auch die sogen. Canonici medici oder physici, für welche an manchen Domkapiteln sogar eigene Pfründen bestanden, nicht Priester, sondern einfache, mit den niedern Weihen versehene Cleriker.

Ob Copernicus je die höhern Weihen empfangen habe, läßt sich nicht mit Sicherheit ermitteln. Zwar reden viele Schriftsteller von dem Priester-Astronomen, ohne jedoch irgend eine zuverlässige Quelle für

[1] Erml. Zeitschr. IV, 501.

Digitized by Google

diese Bezeichnung anführen zu können. Abgesehen davon, daß damals durchaus nicht alle Domherren die Priesterweihe empfingen, so scheinen gerade in unserem Falle manche Gründe dafür zu sprechen, daß Nikolaus sich mit dem Empfange der niedern Weihen begnügte, um in solcher Weise besser seinem neuen (ärztlichen) Berufe und seinem Hang zum Studium und zur Zurückgezogenheit nachgehen zu können. Der kleine Kirchenstaat von Braunsberg, wo die ganze weltliche Verwaltung auf den Schultern des Bischofs und seines Domkapitels ruhte, brauchte solche Männer.

Ueber den Zeitraum, den Copernicus diesem Studium der Heilkunde widmete, ist viel Ungenaues geschrieben und gedruckt worden. Einige verlegen dasselbe in die Krakauer Universitätsjahre und lassen Nikolaus als Doctor der Medicin diese Hochschule verlassen[1], nach andern hätte er im Jahre 1499 nach vierjährigem Studium in Padua in der philosophischen und medicinischen Facultät die akademischen Grade erworben[2]. Padua galt allerdings zu jener Zeit, was die Heilkunst angeht, als eine der tüchtigsten Bildungsanstalten. Allein keinenfalls war es nur der medicinische Ruf der Hochschule, die den Copernicus anzog. Er fand hier vor allem den bekannten Professor Nikolaus Vernia, der in seiner Vielseitigkeit als Mediciner, Philosoph, Astronom und Theologe den ähnlich veranlagten Geist unseres Nikolaus fesseln konnte. Die Stadt war außerdem durch ihre Lage auf venetianischem Gebiet infolge der Handelsverbindungen mit Konstantinopel ein Sammelplatz griechischer Auswanderer; gegen Ende des 15. Jahrhunderts lehrte hier unter andern z. B. der Athener Demetrius Chalkondylas († 1510), der Verfasser der damals besten griechischen Grammatik; überhaupt waren in Padua alle vier Facultäten mit tüchtigen Lehrkräften besetzt. Da es nun Copernicus darauf ankam, zunächst seine juristischen Studien zum Abschluß zu bringen, dann aber auch außer der Medicin seine sonstigen Berufs- und Lieblingsstudien nicht außer acht zu lassen, so schien hier gerade der Ort zu sein, der all seinen fernern Wünschen und Plänen entsprach.

Daß Padua wirklich die Ehre zukommt, Copernicus unter seine Universitätsbürger gezählt zu haben, ist erst vor nicht langer Zeit sichergestellt worden, und zwar durch Auffindung des Diploms, durch welches Nikolaus am 31. Mai 1503 zum Doctor des canonischen Rechtes ernannt wird.

---

[1] *Flammarion*, Copernic. (Paris, ohne Jahr) p. 36.

[2] Nicolo Papadopoli. Vgl. hierüber Hipler in der Erml. Zeitschr. IV, 502; ebenso Prowe a. a. O. I, 1, 298.

Digitized by Google

Das interessante zu Ferrara 1876 aufgefundene lateinische Document[1] lautet in der Uebersetzung also:

„1503 am letzten Tage des Maimonats, im Gartensaale des erzbischöflichen Palastes, in Gegenwart der eigens geladenen Zeugen: des hochansehnlichen Herrn Johann Andreas de Lazaris aus Palermo in Sicilien, des zeitweiligen Rector Magnificus der hehren Juristenfacultät der Universität Ferrara, sodann des wohlgeborenen Herrn Bartholomäus de Silvestris, Bürgers und Notars von Ferrara, des Ludwig (Sohn des verstorbenen Baldassar) de Regio, gleichfalls Bürgers von Ferrara und Bidells der Juristen-Facultät zu Ferrara u. a., ward

Der ehrwürdige und hochgelehrte Herr, Herr Nikolaus Copernich aus Preußen, Canoniker von Ermland und Scholasticus der heiligen Kreuzkirche zu Breslau: welcher in Bologna und Padua studirt hat, im canonischen Rechte approbirt, ohne daß irgend jemand Widerspruch dagegen erhob, und durch obengenannten Herrn Georg, (erzbischöflichen) Vicar, zum Doctor promovirt.

Promotoren waren:

Herr Philipp Bardella } Bürger von
Herr Antonius Leutus, der die Insignien überreichte, } Ferrara."

Dieses werthvolle Schriftstück lehrt uns eine ganze Reihe von Dingen, welche neues Licht über Copernicus' Lehr- und Wanderjahre verbreiten. Zunächst sehen wir, daß außer Bologna die Universitäten von Padua und Ferrara an dem Bildungsgange des Copernicus regen Antheil hatten. Sodann lernen wir daraus, daß Copernicus nicht etwa bloß auf seinen Durchreisen durch Deutschland Verbindungen mit deutschen Städten und Gelehrten anknüpfte, sondern in Breslau eine eigene Pfründe besaß. Dieselbe mag allerdings keine besonders bedeutende oder einträgliche gewesen sein, da sie kaum an einer andern Stelle Erwähnung findet, dennoch scheint Copernicus dieselbe bis zum Jahre 1538 beibehalten zu haben[2].

Antonius Leutus, der Promotor, welcher die Doctorinsignien überreichte, ebenso wie Bardella Professor der Rechtswissenschaft zu Ferrara, wird von seinen Zeitgenossen als einer der bedeutendsten Rechtsgelehrten seiner Zeit gerühmt. Er war Taufpathe des bereits erwähnten

[1] Prowe a. a. O. I, 1, 313. Der lateinische Text auch in „Natur und Offenb." 1879, S. 580.

[2] Wir erfahren dies aus einem Briefe des Breslauer Domcustos Dr. Tresler an den ermländischen Bischof Dantiscus vom 16. Mai 1538. Vgl. Prowe a. a. O. I, 1, 314.

Digitized by Google

jungen Celio Calcagnini, der, in so mancher Beziehung geistesverwandt mit Copernicus, fast gleichzeitig mit ihm in Ferrara zum Doctor promovirt wurde.

Mit dem Jahre 1503 war die vom Frauenburger Domkapitel bewilligte Studienfrist von zwei Jahren abgelaufen. Es ist aber kaum zu bezweifeln, daß Copernicus, dessen Wissensdurst nie gestillt werden konnte, und den der heitere Himmel des schönen Italien gleichsam wie gebannt hielt, einen weitern Urlaub sich zu verschaffen wußte. Als Grund konnte er ja leicht anführen, daß er auch in der medicinischen Facultät den Doctorhut zu erlangen wünsche. Dann würde es sich auch leicht erklären, weshalb man ihn von so vielen Seiten Doctor medicinae [1] genannt hat. Leider sind die Acta collegii Medicorum von Padua aus den Jahren 1503—1507 bis jetzt nicht aufgefunden. Im übrigen nöthigt nichts, Copernicus' Rückkehr aus Italien vor das Jahr 1505 anzusetzen. Die erste Erwähnung des Heimgekehrten geschieht in einem Auszug aus den Acten der Thorner Landtags-Recesse. Nach diesen wäre Copernicus mit dem Ermländer Canonicus Dr. Schultz im Jahre 1505 bei einem solchen Landtag zugegen gewesen [2]. In den Protokollen des Frauenburger Domkapitels begegnen wir dem Namen unseres Nikolaus Copernicus erst wieder im Januar 1507.

Demnach dürften dessen Lehr- und Wanderjahre nahezu ein ganzes Jahrzehnt in Anspruch genommen haben.

V. Die Berufsthätigkeit in Ermland.

Qui diligit disciplinam, diligit scientiam.
Prov. 12, 1.

Nachdem Copernicus, ausgerüstet mit den Schätzen einer reichen und vielseitigen Gelehrsamkeit, nach Ermland zurückgekehrt war, begann er nun-

---

[1] In den amtlichen Schriftstücken (die von Bischof Kromer dem Copernicus gewidmete Grabschrift ausgenommen) wird Nikolaus nie Doctor medicinae, sondern Doctor decretorum (d. h. Doctor des canonischen Rechtes) genannt. Es kommt anderswo auch wohl der Titel Doctor utriusque iuris vor. So findet sich auf dem zweiten, von Copernicus freigelassenen Blatte des erhaltenen Manuscriptes seines astronomischen Hauptwerkes (De revol. orb. coel.) folgender, von späterer Hand (1603) eingetragener Titel: *Venerabilis et eximii Iuris utriusque Doctoris Dmi Nicolai Copernick*, Canonici Varmiensis in Borussia Germaniae mathematici celeberrimi opus de revolutionibus coelestibus. . . Cf. *Hipler*, Spicil. p. 107.

[2] Prowe a. a. O. I, 1, 329.

Digitized by Google

mehr mit dem ganzen Ernste des reifen und gesetzten Mannes und Clerikers seine Amtsthätigkeit an der Domkirche in Frauenburg. Gleich von vornherein wählte er sich, wie Gassendi berichtet, drei Lebensregeln, die er streng zu beobachten sich vornahm: erstens, vor allem seinen gottesdienstlichen Pflichten in der Domkirche zu genügen; zweitens, keinem Armen, der seine ärztliche Hilfe etwa anflehe, seinen Beistand zu versagen; drittens, alle übrige freie Zeit dem Studium zu widmen. Was er sich aber einmal vorgenommen, das führte er auch mit der Festigkeit und Ausdauer seines energischen Charakters durch.

Was den ersten seiner Vorsätze angeht, so gab ihm der junge Domherr den Vorzug vor allen übrigen. Seiner kindlichen Frömmigkeit begegnen wir allenthalben. Hie und da flicht er es in seine Schriften ein, daß er die Lösung einer schwierigen Frage mit „Gottes Hilfe, ohne den wir nichts vermögen", in Angriff nehmen wolle[1]. Seine Forschung ist getragen von der Ueberzeugung, daß zwischen sicherem Wissen und dem Glauben ein Widerspruch von vornherein unmöglich sei, daß eine entdeckte neue Wahrheit der Offenbarung niemals irgendwelchen Eintrag verursachen könne. In allem einfach und gerade, fast mit einer gewissen Scheu vor der Oeffentlichkeit, sehen wir den gelehrten „Knönch" von seinem Studirzimmer zum Chore und vom Chore zum Studirzimmer zurückkehren und so fast 40 Jahre lang ein Leben führen, das vor allem Gott und der Wissenschaft gewidmet ist.

Zwar konnte der Scharfblick des ruhigen, geraden, in seinem Rechtssinn unerschütterlichen Mannes seinem Bischof und seinen Amtsbrüdern nicht verborgen bleiben. Seine klugen Rathschläge wurden stets gern gehört, wichtige Vertrauensposten mit Vorliebe ihm anvertraut. Trotz seiner Liebe zur Zurückgezogenheit, zum Studium mußte Copernicus es sich öfter gefallen lassen, seine liebgewonnene Residenz in Frauenburg zeitweilig zu verlassen und im Auftrage seiner Amtsbrüder Geschäften nachzugehen, die mit dem Berufe eines hochgelehrten Geistlichen weniger in Einklang zu stehen scheinen. So werden wir ihn bald bei seinem bischöflichen Oheim in Heilsberg, bald als Statthalter des Domkapitels in Allenstein, bald auf einer Gesandtschaftsreise zu irgend einer Tagfahrt, bald inmitten feindlicher Heerlager, bald an fürstlichen Höfen sehen. Schließlich wird er zum Bisthumsverweser erkoren, und wir finden sogar seinen Namen auf der Candidatenliste zum Bischofsthrone. Wo immer wir aber den großen Mann

[1] De revol. orb. coel., praefatio.

Digitized by Google

antreffen mögen, immer wieder sehen wir ihn zu seiner stillen Domzelle zurückkehren, von der ihn nur der ausdrückliche Wille seiner Vorgesetzten zeitweilig fernhalten konnte. Ueberhaupt war christliche Bescheidenheit ein hervorstechender Charakterzug des großen Mannes. Wie demüthig er bei all seinen glänzenden Talenten von sich selber dachte, das bezeugt unter anderm ein lateinischer Spruch, den er der Ueberlieferung gemäß auf den Kamin seiner Wohnung in Allenstein mit eigener Hand anheftete:

Non parem Paulo gratiam requiro
Veniam Petri neque posco; sed quam
In Crucis ligno dederas latroni
Sedulus oro.

Sanct Pauls Bekehrungsgnad' ich nicht verdiene,
Auch Petri Gnadengunst ich nicht erfleh';
Was Kreuzestod dem Schächer einst vergönnte,
Sei mir gewähret.

So hatte fast ein Jahrhundert vor Copernicus Ermlands Bischof, der berühmte Cardinal Aeneas Sylvius Piccolomini, der spätere Papst Pius II., in demüthig frommem Sinne gedichtet[1], so dachte unser gottesfürchtiger Domherr inmitten des ihn umgebenden Glanzes irdischer Ehren[2]. Dieser männlichen Gesinnung, dieser Unabhängigkeit von Ehrsucht und andern Leidenschaften entquoll bei Copernicus jener Freisinn, den ein Rheticus und Kepler an ihm bewundern, die Freiheit nämlich von Vorurtheilen, von unbegründeten Phantasiegebilden, von unnützen Sorgen und unruhiger Zersplitterung.

In schönster Weise spiegelt sich der Charakter des Copernicus in der Vorrede, mit welcher er sein berühmtes Werk über die Bewegungen der

---

[1] Vgl. Hipler im Erml. Pastoralblatt 1874, S. 30 ff. Dieselbe Strophe steht auf einem Bilde des Copernicus, welches Dr. Pyrnesius wenige Jahrzehnte nach dessen Tode seinem großen Landsmanne widmete. Der spätere Bewohner des Allensteiner Schlosses, der protestantische Pfarrer Hein, erzählt, sein Vorgänger habe die von Copernicus' Hand geschriebenen Zeilen noch vorgefunden, allerdings in einem so elenden Zustande, daß er deren Erneuerung für nothwendig erachtete. — Die Erzählung Heins einfachhin als „Hallucination" und „Mythus" zu verwerfen, scheint uns doch etwas des Guten zu viel, wie sehr sich auch gewisse Leute an dem frommen Spruch ärgern mögen.

[2] In all diesen Beziehungen sehen wir ebensoviele Beweise, eine wie rege Fühlung zwischen dem Ermländer Bisthum und dem römischen Stuhle bestand. Ein anderer Piccolomini, der spätere Papst Pius III., der Neffe Pius' II., bezeichnet sogar in einem Schreiben vom 7. September 1497 den damaligen Bischof Lucas Watzelrode, Copernicus' Oheim, als seinen ganz besondern Freund: amicus singularissimus (Hipler in der Literar. Rundschau 1884, Sp. 205).

Digitized by Google

Himmelskörper dem Papste Paul III. widmet und dessen Schutze empfiehlt. Selbst Lichtenberg sieht in derselben ein Meisterstück; fast in jeder Zeile, meint er, könne man wieder von neuem bewundern, mit welcher Feinheit der Mann die innigste Ueberzeugung von der Wahrheit und Gerechtigkeit seiner Sache, ohne zu heucheln oder zu kriechen, in die Sprache männlicher Bedachtsamkeit zu kleiden und dem Oberhaupt der Kirche zu empfehlen gewußt habe. Er staunt über die Bescheidenheit, mit welcher Copernicus seine großen Verbesserungen einführt.

Nicht minder legt diese Vorrede Zeugniß ab von der kirchlichen Gesinnung ihres Verfassers. Es war gerade die Zeit, da von dem nicht so gar abgelegenen Wittenberg der Aufruf ausging, sich dem Gehorsam gegen die kirchliche Autorität zu entziehen, mit der Ordnung, auf welche das christliche Gemeinwesen in Deutschland seit der ersten Predigt des Evangeliums gegründet war, zu brechen und alles auf neue Grundlagen zu stellen. Allein während so viele der Predigt gegen Rom und das Papstthum zujauchzten, stellt Copernicus an die Spitze seines Werkes jene Zueignung, deren Ueberschrift schon zeigt, daß er den Hort und Hüter alles wahren Fortschrittes in Rom sucht. Die Widmung selbst läßt wiederum Copernicus als Forscher erkennen, der seiner Kirche treu ergeben ist. Vor allem beruft er sich auf die Autorität hoher kirchlicher Würdenträger, auf Bischöfe und Cardinäle, die ihn zur Veröffentlichung seiner Lebensarbeit ermunterten; sodann zeigt er, daß die Frage, deren Lösung er sich vorgesetzt, bisher unentschieden geblieben. Er sieht voraus, daß seine Ansicht auf Widerspruch stoßen werde; aber gerade deshalb wende er sich an den Heiligen Vater, dessen Ruf als Gönner der Wissenschaft selbst bis nach Preußen hin vorgedrungen sei, und dessen Autorität ihn am ehesten vor unbilligen Angriffen zu beschützen vermöge. Schließlich hebt Copernicus dem Papst gegenüber die Vortheile hervor, die aus seinen Studien sich zum Besten der Kirche für die so lange geplante Kalenderreform wie von selbst ergäben. Im übrigen überläßt er die Beurtheilung seiner Arbeit voll und ganz dem Urtheile des Heiligen Stuhles und competenter Fachleute.

Wie sticht alles dies ab gegen den Ton eines Martin Luther, der in Rom nur die babylonische Hure, im Heiligen Vater den Antichrist sah![1] Es hätte überhaupt ein eigenes Interesse, den Reformator der Sternkunde neben jenen Mann zu stellen, der im vollsten Sinne den Namen des

[1] Schon 1520 schreibt Luther an Spalatin: „Sie sind zu Rom alle toll, thöricht, wüthend, unsinnig, Narren, Stock, Stein, Hölle und Teufel worden.“ Vgl. Janssen, Gesch. des deutschen Volkes II (17. Aufl.), 109.

Digitized by Google

Reformators beanspruchen möchte, neben Luther. „Einen schärfern Gegensatz", bemerkt mit Recht Dr. Hipler, „kann man sich kaum denken, als er zwischen den beiden Männern besteht, deren Geburts- und Todestag nur um wenige Jahre auseinander liegen." [1] Bei dem einen die besonnene Bedächtigkeit, welche ihn lange Jahre zögern läßt, mit seinen Entdeckungen an die Oeffentlichkeit zu treten, damit er ja nichts Unreifes und Unfertiges biete; bei dem andern die sich überstürzende Hast, das polternde Ungestüm, mit welchen er seine Theorien ins Volk wirft, zurückzieht, wieder vorbringt, sie nach den Forderungen des Augenblicks umändert und recht eigentlich erst im Kampfe sein System Gestalt gewinnen läßt. Bei Luther eine Thätigkeit, die wesentlich niederreißend, bei Copernicus ein Schaffen, das grundlegend und aufbauend ist. Eine Sympathie zwischen den beiden Männern hat auch nie bestanden. Im Gegentheil: Copernicus war es, der seinen Freund, den spätern Bischof Tiedemann Giese, dazu veranlaßte, eine Widerlegung der hauptsächlichsten lutherischen Irrlehren zu veröffentlichen [2]. Giese gab auf das Urtheil des gelehrten Copernicus (acuti iudicii viri) sehr viel und wollte dessen Ermunterung zur Herausgabe dieser 1525 in Krakau erschienenen Schrift ausdrücklich in der Einleitung erwähnen.

Neben seinen Pflichten als Domherr war die zweite Aufgabe, der Copernicus sich zu widmen hatte, seine Thätigkeit als Arzt. Es steht fest, daß er dieselbe durchaus und nur im Sinne seines geistlichen Berufes ausübte. Als Cleriker durfte er nicht öffentlich und allgemein seine Dienste ohne Unterschied allen anbieten. Zunächst war er Arzt für seinen Bischof, seine Collegen und endlich aus eigener Wahl oder aus Liebespflicht für die Armen, die sonst des ärztlichen Beistandes beraubt gewesen wären.

Dr. Nikolaus, wie er von nun an einfach hieß, sollte bald Gelegenheit haben, seine Geschicklichkeit zu beweisen, und zwar indem er seinem alternden Oheim, dem Bischof Lucas, in der Krankheit seiner letzten Jahre zur Seite stand. Wir finden sogar in den Kapitelsacten, daß ihm mit Rücksicht auf die hierin erworbenen Verdienste außer den Einkünften seiner Präbende eine jährliche Zulage von 15 Mark guter Münze bewilligt wurde, und zwar aus dem Grunde, „weil er durch seine ärztlichen Kenntnisse und seine Geschicklichkeit

---

[1] Erml. Zeitschr. IV, 479.

[2] *Tidemanni Gisonis* Flosculorum Lutheranorum de fide et operibus ἀντιλογικον. Dasselbe ist neuerdings abgedruckt in Hiplers Spicilegium (p. 4—72). Wie dieser richtig bemerkt, enthält diese Schrift eine mit klassischer Ruhe, Klarheit und Sicherheit geschriebene, formell milde, aber sachlich vernichtende Kritik der lutherischen Rechtfertigungslehre.

Digitized by Google

dem hochwürdigsten Bischofe so thätigen Beistand leistete"[1]. Leider erkrankte der Bischof auf einer Reise, auf der ihn Nikolaus nicht wie gewöhnlich begleitete, am 30. März 1512 in Thorn so plötzlich und so heftig, daß er, bevor noch ärztliche Hilfe herbeigeschafft werden konnte, seinen Geist aufgab. Seine Schwester, Copernicus' Mutter, überlebte ihn und wurde nach kulmischen Rechte Universalerbin seines ansehnlichen Privatvermögens, das sodann auf ihre Kinder übergehen sollte. Alles dies konnte jedoch ihren großen Sohn nicht bewegen, irgend etwas in seiner bisherigen Lebensweise zu ändern. Trotz seiner Bescheidenheit wurde dieser allenthalben als tüchtiger Arzt gefeiert; Giese nannte ihn sogar in der Ausdrucksweise jener Zeit „einen zweiten Aesculap".

Einer der ersten unter den Domherren, der die Hilfe des geschickten Arztes in Anspruch nehmen mußte, war sein älterer Bruder Andreas. Dieser war gegen 1507 oder 1508 ebenfalls mit dem Doctorgrade aus Italien heimgekehrt, hatte aber leider den Keim einer schrecklichen Krankheit mitgebracht, eine Art von Aussatz, der im Mittelalter noch vielfach in Europa herrschte. Sein Zustand wurde immer bedenklicher; 1512 sah er sich genöthigt, von den Versammlungen der Collegen fernzubleiben, um deren berechtigte Furcht vor Ansteckung zu beschwichtigen. Es mußte den guten Nikolaus doppelt schmerzen, daß hier seine Kunst nicht ausreichte. Andreas' Todesjahr ist nicht näher bekannt. Wegen der spärlichen uns erhaltenen Nachrichten haben der eine oder andere Schriftsteller geglaubt, sich eine Bemerkung über die Unbedeutsamkeit dieses Bruders erlauben zu dürfen. „Von ihm", schreibt Lichtenberg, der selbst seinen Namen nicht kannte, „weiß man bloß, daß er sich einmal in Rom aufgehalten habe. Seine Geringfügigkeit muß allerdings groß gewesen sein," heißt es weiter, „da ihn der Glanz seines Bruders nicht einmal sichtbar machen konnte." Der Franzose Bertrand[2] sieht in ihm einen jener müßigen Domherren, die in ihrer Pfründe nur Ruhe und Versorgung suchen. Wie voreilig dergleichen Urtheile sind, zeigen uns verschiedene von Andreas geschriebene und noch erhaltene Briefe, aus denen wir ersehen, daß er als tüchtiger Rechtsgelehrter in den Jahren 1510 und 1512 wichtige Processe bei der Curie zu Rom zu besorgen hatte. Dieselben bezogen sich auf gewisse Rechtsansprüche, welche die Stadt Thorn wider den Bischof von

[1] Haec gracia ei favorose concessa, potissimum cum Artem medicinae callet, convalescentiae Reverendissimae dignitatis suae opera et medela suis mature consulat (Hipler, Erml. Zeitschr. IV, 508).

[2] Les fondateurs de l'astronomie moderne (Paris, ohne Jahr) p. 10.

Digitized by Google

Plozk geltend machte. Der letzte Entscheid in Rom ward zu Gunsten der Stadt, deren Recht Andreas vertrat, entschieden[1]. Aus denselben wenigen noch erhaltenen Briefen der lebhaften Correspondenz lernen wir, daß Andreas gleichzeitig durch anderweitige Geschäfte, besonders für seinen Oheim, den Bischof von Ermland, sehr in Anspruch genommen war. Es wirft dieser Handel auch ein gewisses Licht auf die Anschauungen der Copernicanisch-Watzelrodischen Familie, die hier in ihrem Vertreter für ihre Vaterstadt, selbst gegen polnische Kirchenfürsten, in die Schranken trat.

Nach dem Tode des Bischofs Lucas wurde der bisherige Domherr Fabian von Lossainen[2] von dem versammelten Domkapitel einstimmig zum Bischof erkoren. Der Neugewählte regierte vom Jahre 1512 bis 1523. Obschon bei seiner Wahl kaum 30 Jahre alt, so blieben ihm dennoch in der Folge viele Unpäßlichkeiten, ja schwere Krankheiten nicht erspart. Allerdings war seine Stellung bei den politischen und religiösen Wirren, die von innen und außen das kleine Fürstenthum Ermland bedrohten, keine beneidenswerthe. Auch zeigte es sich bald als Mißgriff, daß man einen so jungen, erst mit der Subdiakonatsweihe versehenen Cleriker zum Fürsten und Bischof erkoren. Alles schien unter seiner schwachen Regierung bergab zu gehen[3]. Wer ihm jedoch in seiner Krankheit treu zur Seite stand, war Dr. Nikolaus; wer besonders geeignet schien, der drohenden Gefahr des eindringenden Lutherthums nach dem frühzeitigen Ableben des neuen Bischofs Einhalt zu gebieten, den zerrütteten Finanzen wieder aufzuhelfen, war wiederum Nikolaus Copernicus, der 1523 zum Verweser des verwaisten Sprengels ernannt wurde.

Auch Mauritius Ferber, Fabians Nachfolger (1523—1537), war von schwächlicher Gesundheit, kränkelte viel, zumal seit dem Jahre 1529. Wiederholt erbat er sich daher vom Frauenburger Kapitel die Absendung des Copernicus nach Heilsberg, unter dessen Beistande er bald wieder zu genesen anfing. Wiederholt rühmt der kranke Bischof den Eifer und die Tüchtigkeit seines Arztes. Als dann allerdings schließlich eine ganze Reihe von Uebeln: Steinschmerzen, Kolik, Podagra, über den Bischof hereinbrachen, zu denen sich zuletzt noch ein Schlaganfall gesellte, da hielt es wohl Copernicus selbst für das gerathenste, seine Collegen in der Heilkunst

---

[1] Vgl. Bender in Curtzes Mitth. IV, 87 ff.

[2] Sein eigentlicher Familienname war Tetinger oder Tetener, während Lusian, der alte Name des heutigen Lossainen bei Rössel das Stammgut des Bischofs bezeichnet (Erml. Zeitschr. I, 182).

[3] Ebd. S. 285.

Digitized by Google

aus Danzig und Krakau zu Rathe zu ziehen; allein menschliche Kunst versagte. Der Bischof erlag einem erneuten Schlaganfalle. Copernicus überbrachte dessen Leiche nach Aufnahme des Inventars nach Frauenburg, wo sie in der Kathedrale beigesetzt wurde.

Dantiscus, des Mauritius Nachfolger auf dem bischöflichen Stuhle, mußte ebenfalls bald den ärztlichen Rath seines Jugendfreundes beanspruchen, und zwar mit dem besten Erfolge.

Der Ruf des Arztes von Frauenburg verbreitete sich sogar über Ermlands Grenzen hinaus, so daß man von vielen Seiten her um seinen Rath sich bewarb. Als sein innigster und ältester Freund, Bischof Tiedemann Giese von Kulm, der mindestens 30 Jahre lang mit ihm in Frauenburg zusammen verlebt hatte, im April 1539 auf einer Reise zu Stargard von einem heftigen und hartnäckigen Tertialfieber befallen wurde, wandte er sich an Copernicus um Hilfe und Beistand. Dieser säumte auch nicht, seinen lieben Freund für mehrere Wochen aufzusuchen [1].

Sogar der Herzog Albrecht von Preußen, beunruhigt durch die Krankheit eines seiner treuesten Räthe, des Amts-Hauptmanns von Tapiau Georg von Kunheim, wandte sich an Nikolaus Copernicus. Der Brief des Herzogs ist noch erhalten [2]:

„Ahnn Niclasenn Kupperinck, Thumherren zur Frauenbergk den 6. Aprilis“ (1541).

Nachdem Ihr euch durch den gestrengen und ernuhesten [3] vnsern besondernn lieben Ernn Hansenn von werden gegen vnns auffs dienstlichste erpotten, wo wir euer personn bei krank(eit)en oder anderenn zugebrauchenn wußten, daß Ihr euch gutwillig dorinne ertzeigenn vnd vnns zu dienstlichem gefallenn alher zu vnns begebenn wollets, demnoch wollen wir euch gnediger meynung nicht pergen das Itziger Zeit der Almechtig ewige gotth unsernn Rath und diener einen, darinne wir doch alle menschliche vnd mogliche mittel souil der liebe got gnade verleihen wil gern gebrauchen wolt lassenn mit eynem Kreutz, vnd harter kranchheit, die sich nicht besserth, sonder Ihe lenger Ihe mehr ergerth, heimsucht, gnediglich begerend Ir wollet eurem erpitten noch vnbeschweret seinn, euch mit gegenwertigem Zeiger alher ahn vns zuuorfugenn vnd obgedachtem gutthem manne eurenn gethreuen rath vnnd gutbedunkenn, ob er Irgents durch vorleyhung gotlicher gnad

[1] Vgl. Hipler in der Erml. Zeitschr. IV, 520.
[2] Cf. *Hipler*, Spicil. p. 344. [3] ehrenfesten.

Digitized by Google

vnd eurer mitholff seiner beschwerlichen krankheit erledigt mocht werdenn, gutwillig wie vnnser gnediges vertrauen zu euch stehet mitteilen. Das seind wir mit allem gnadenn gegen euer person abtzunehmen erpottig. Datum Konigspergk vts."

Gleichzeitig wandte der Herzog sich mit einem zweiten Schreiben an die Domherren von Frauenburg, damit sie Copernicus den zu dieser Reise nöthigen Urlaub gefälligst gewähren möchten. Diese gaben nach einer Beredung „mit dem wirdigl. und achtparn hern Nikolao koppernick, ihrem Collegen und freuntlichem lieben Eltern brudern[1]" gern die nothwendige Zustimmung. Dieser eilte denn auch trotz seines hohen Alters von bereits 68 Jahren, wie es in einem Briefe des Kapitels heißt, „ane alle beswerliche ausrehde in diesem betageten alter in angesicht des Briffs (vom 6)" zu seinem Patienten, wofür der Herzog wiederum in einem besondern Schreiben vom 13. desselben Monats seinen herzlichen Dank ausspricht.

Kunheims Genesung ging langsam voran, weshalb Albrecht beim Domkapitel um eine Verlängerung des Urlaubs anhielt, der auch gerne gewährt wurde: „das Ihme, den hern Doctor, seyne von gote gegebene geschicklichkeit, an Ihme zcuerweisen, Eyne zceytlanck aldo zcuvorharren, die notturft erfürdert". In einem fernern Brief vom 3. Mai 1541 thut der Herzog sich „bei semptlichen Cappittels-Herren auffs gnedigst bedanken, daß ihm den wirdigen, Achtparnn unnd hochgelehrten, besondernn liebenn Ehrenn Nicolaum kopperingk gutwillig geliehenn".

Copernicus consultirte brieflich über die Krankheit des Herrn von Kunheim auch noch den Leibarzt des Königs von Polen, Dr. Solpha. Als endlich Ende Juni dessen Gutachten eintraf, sandte er es sofort, 21. Juni 1541, mit einem Schreiben an den Herzog. Da dieser Brief eines der wenigen deutschen Schriftstücke ist, die uns von dem großen Manne erhalten blieben — er schrieb fast immer in der Universalsprache der Gelehrten, d. h. lateinisch —, so wollen wir demselben hier ebenfalls einen Ehrenplatz einräumen[2]:

„Dem Durchlauchtigen und hochgeborn fursten von Gots gnoden Albrechten Margraven zcu brandenburg zcu preussen vnd wenden herczogen burgrefen zcu Norimberg vnd fursten zcu Rugen meinem gnedigstn Herrn.

Durchlauchtiger hochgeborener furst genediger herr. Ich hab gestern ersten von königlicher Majestät zcu polen doctorj joannj benedicto ein

[1] *Hipler*, Spicilegium p. 344. [2] Ibid. p. 206.

Digitized by Google

briff und auff mein schreiben von wegen des erenvesten Georgen kunhaim hauptman zcu Tapiau ꝛc. antwort vbirkommen. dieweil aber ann das nichts von andern besonderen adder fremden sachen berurth wirt, hab ich E. f. g.[1] denselbigen hauptbriff zcu gestaldt, aus welchem E. f. g. des selbigen doctoris rath vnd dunken wird vernehmen. wost ich doneben was besseres zcu zcuschissen do mit dem gutten herren E. f. g. amptsmann behelflich sein zcu seiner gesundheit erstattung, solten mir kein arbeit mue und surge E. f. g. zcu wolgefallen derin ich mich thue vleißig bevehlen vordrislich sein. Datum Frauenburg am XXI Junii Im MDXLI jore.

E. f. D.

unterteniger diner

Nicolaus Copernicus.

Welch guten Eindruck Copernicus in Königsberg hinterlassen, sehen wir aus den Worten, mit denen Herzog Albrecht nach dessen Tode die Uebersendung des astronomischen Hauptwerkes entgegennahm. „Wir tragen", schreibt er, „an solcher Verehrung ghar ein gnedigs gefallenn, haben es auch zu sonderm danck angenommen, unnd soll bei uns obgenanthes gelehrten, ehrlichen bidermans halbenn lieb und werth gehalten werden."

Der Eifer, mit welchem Copernicus seine Heilkunst gelegentlich ausübte, erhellt selbst aus einer Reihe von Anmerkungen, die er in medicinische Bücher der damaligen Stiftsbibliothek eingetragen hat. Dieselben haben jedoch für uns hier kein weiteres Interesse. Wir wollen nunmehr sehen, wie der thätige Mann seinen dritten Vorsatz ausführte: seine freie Zeit dem Studium der Wissenschaften zu widmen, und zwar wollen wir dabei zunächst seinem Lieblingsstudium, der Astronomie, unsere Aufmerksamkeit schenken.

---

[1] Euer fürstlichen Gnaden.

Digitized by Google

VI. Die Sternkunde, Copernicus' Lieblingsstudium.

Eminet in hoc scientiarum numero astronomia quippe cui ea proposita sunt vestiganda, quae, prae ceteris inanimis rebus enarrant gloriam Dei ac virorum omnium sapientissimum mirifice delectabant, qui lumine divinitus indito nosse se laetabatur imprimis *„anni cursus et stellarum dispositiones"*.

Leo XIII., 14. Mart. 1891.

Wir haben bereits gelegentlich hervorgehoben, wie Copernicus bei seinem Aufenthalt an den Hochschulen von Krakau, Bologna, Ferrara, Padua ein besonderes Interesse für das Studium der Astronomie an den Tag legte. Mit ziemlicher Gewißheit kann man sagen, daß die Vorlesungen, durch die er in Rom einen ansehnlichen Zuhörerkreis anzog, sich auf astronomische Fragen bezogen. Die jugendliche Begeisterung für seine Lieblingswissenschaft verließ ihn auch in spätern Jahren nicht, als Alter und Erfahrung ihn gereift hatten. Wo der so ruhige, nüchterne, ernste Geistliche und Gelehrte auf das Lob der Sternkunde zu sprechen kommt, da erhebt sein Geist sich in schwungvoller Begeisterung.

„Was könnte es", ruft er aus, „Schöneres geben als den Himmel, den Inbegriff alles Schönen! Haben ja selbst Weltweise den gestirnten Himmel seiner Erhabenheit wegen geradezu als Gottheit verehrt. Die Wissenschaft der Sternkunde haben viele der Alten mit dem Namen ‚Vollendung' belegt, weil sie, die Krone aller freien Künste, vor allem eines freien Mannes würdig ist. Die Arithmetik, Geometrie, Optik, Geodäsie, Mechanik und wie sie sonst heißen mögen, alle dienen ihr, alle finden in ihr Mittel- und Gipfelpunkt. Wenn es jeder Wissenschaft eigen, des Menschen Gemüth zu adeln und von allem Niedrigen loszuschälen, so gebührt wiederum dieser Vorzug ganz besonders der Astronomie, abgesehen von dem Hochgenuß, dem vielfachen Nutzen, den ihr Studium dem Geiste gewährt. Wie wäre es auch anders möglich? Wie könnte jemand die herrliche Ordnung des von Gottes Hand geleiteten Weltalls erforschen, ohne dadurch selbst sich zu einem geordneten Leben, zu allem Guten, ja zum Schöpfer des Weltalls selbst, dem Urquell alles Guten, hingerissen zu fühlen?" [1]

---

[1] Revolutionum liber primus, praefatio. Diese Vorrede ward von den ersten Herausgebern unterdrückt, stammt aber sicher aus der Feder des Copernicus, da sie im noch erhaltenen Autograph des Werkes sich vorfindet (s. unten S. 78).

Digitized by Google

Trotz aller Begeisterung für die Wissenschaft verlor Copernicus den praktischen Nutzen nicht aus den Augen, der für die Mitwelt aus seinen Studien erwachsen konnte. Er hob diesen Nutzen sogar ausdrücklich in der Widmung seines astronomischen Werkes an Papst Paul III. hervor. „Diese meine Arbeit", schreibt er, „falls ich mich nicht sehr täusche, dürfte auch der Kirche, der Ew. Heiligkeit vorstehen, zu nicht geringem Nutzen gereichen. Es ist ja noch nicht lange her, daß auf dem Lateranconcil unter Leo X. die Reformfrage des kirchlichen Kalenders verhandelt wurde. Die Frage blieb damals nur deshalb unentschieden, weil man die Länge des Jahres und des Monats, d. h. die Bewegungen von Sonne und Mond, nicht mit der erforderlichen Genauigkeit angeben konnte. Seitdem habe ich mich bemüht, und zwar auf die Aufforderung des hochwürdigsten Bischofs Paul von Fossombrone[1] hin, hierüber genaue Beobachtungen anzustellen. Ob ich in dieser Beziehung etwas Neues geleistet habe, überlasse ich dem Urtheil Ew. Heiligkeit und aller Sachverständigen."

Heutzutage hat der Kalender und die Vorausberechnung der Feste sich infolge gesicherter Formeln derart von der beobachtenden Sternkunde losgesagt, daß die Kenntniß ihres innern Zusammenhanges mit den für Jahrhunderte ausreichenden Tafeln nicht bloß einem Laien dieser Wissenschaft, sondern selbst manchem „Kalendermacher" abgeht. Zu des Copernicus Zeiten war dem nicht so. Genaue Tafeln und Formeln mußten erst geschaffen werden; einstweilen blieb nichts übrig, als sich mit dem völlig in Unordnung gerathenen Kalender zu begnügen, der den Frühlingsanfang auf einen Tag verzeichnete, an welchem der wirkliche Beginn des Frühlings schon 10 Tage vorüber war. Seit Jahrhunderten wurden die Uebelstände im Kalenderwesen empfunden; aber man fühlte sich unvermögend, ihnen abzuhelfen. Doch um die Sache verständlicher zu machen, ist eine kurze Darlegung der bezüglichen Verhältnisse nicht zu umgehen.

Bekanntlich richten sich alle beweglichen Feste des Jahres in Rücksicht auf das spätere oder frühere Eintreten nach dem Osterfest. Das Osterfest aber wird nicht an einem ein für allemal festgesetzten Kalendertage gefeiert, weil es in der Zeitbestimmung an die alttestamentliche Osterfeier sich an-

---

[1] Paul von Middelburg, geboren zu Löwen 1455, etwa seit 1480 Professor in Padua, dann 1494—1524 Bischof von Fossombrone, gestorben 1534, war einer der größten Eiferer für die Reform des Kalenders (vgl. Hefele, Conciliengeschichte, fortgesetzt von J. Card. Hergenröther VIII [Freiburg 1887], 616 f. *Favaro*, G. Galilei e lo studio di Padova I [Firenze 1883], 121).

Digitized by Google

schließt. Nach dem mosaischen Gesetz[1] sollten die Juden ihr „Phase" am ersten Vollmond des Jahres begehen. Diesen Vollmond rechnete man 14 Tage nach dem Neumond; der Jahresanfang wurde von der Tag- und Nachtgleiche an gerechnet, d. h. von dem Eintritt der Sonne in das Zeichen des Widders oder, was dasselbe ist, von dem Augenblicke an, wo die Sonne sich bei Frühlingsanfang auf dem Himmelsäquator befindet.

Würde die Sonne genau $365^1/_4$ Tage gebrauchen, um nach Ablauf eines Jahres wiederum zu diesem Aequinoctialpunkte zurückzukehren, so würde der Eintritt in das Zeichen des Widders sehr annähernd immer auf denselben Tag, z. B. den 24. März, fallen. Julius Cäsar nahm in seinem nachher in der ganzen gebildeten Welt eingeführten Kalender eine solche Jahresdauer an; indem er nach je drei Jahren von 365 Tagen jedes vierte Jahr als Schaltjahr von 366 Tagen ansetzte, rechnete er offenbar das Durchschnittsjahr zu $365^1/_4$ Tagen.

Thatsächlich aber hat das mittlere tropische Sonnenjahr nicht genau 365 Tage und 6 Stunden, sondern etwa $11^1/_4$ Minute weniger. Dieser geringe jährliche Ueberschuß summirt sich im Laufe von 128 Jahren bereits zu einem vollen Tage. So kam es, daß zur Zeit des nicänischen Concils (325 n. Chr.) der Frühlingsanfang (jüdische Jahresanfang) nicht mehr wie zu Cäsars Zeiten auf den 24., sondern vielmehr auf den 21. März fiel. Da die Väter des Concils die Verrückung der Tag- und Nachtgleiche einem Zählungsfehler der Vergangenheit zuschrieben, so wollten sie einfach durch Festhalten des 21. März den vermeintlichen Fehler wieder gutmachen. Im übrigen sollte der Ostertag wie früher nach dem auf die Tag- und Nachtgleiche folgenden Vollmond berechnet werden. Nur sollten die Christen sich in ihrer Osterfeier von den Juden dadurch unterscheiden, daß sie nicht den Tag des Vollmondes selbst, sondern den nächstfolgenden Sonntag als Auferstehungstag des Herrn feierten[2].

Da man den wahren Grund des Fortrückens des Frühlingsdatums nicht erkannt hatte, so mußte sich bald derselbe Fehler von neuem bemerklich machen, indem die Tag- und Nachtgleiche vom 21. auf den 20., 19., 18. März zurückging. Zur Zeit des Copernicus war der Unterschied zwischen dem kalendarisch berechneten und astronomisch beobachteten

[1] 2 Mos. 12.

[2] Daß ähnliche Schwierigkeiten nicht schon früher bei den Juden des Alten Bundes auftauchten, erklärt sich wohl am einfachsten dadurch, daß sie nach Mondjahren rechneten und ihre Feste mehr durch Beobachtung als durch Rechnung bestimmten.

Digitized by Google

Frühlingsanfang auf beiläufig 10 Tage angewachsen. Es war jetzt klar, daß der Fehler nicht ein einfacher Zählungsirrthum sein konnte, sondern daß vielmehr die bezüglichen Bewegungen von Sonne und Mond einer genauern Berechnung bedürftig seien. Das Problem hatte Mathematiker und Astronomen ersten Ranges beschäftigt. In Rom hoffte man von jeder neuen Erscheinung in der Astronomie irgend eine Abhilfe des Uebels; jedenfalls fand dadurch die Pflege der Sternkunde, besonders aber die Vergleichung der rechnenden mit der beobachtenden Astronomie größere Beachtung und Förderung.

Der berühmte englische Franziskaner Roger Bacon († 1294), ebenso Johannes Sacrobosco, sowie der Augustinermönch Joh. von Saxonia (um 1330) hatten sich mit der Frage beschäftigt. Im Jahre 1412 unterbreitete der Cardinal d'Ailly dem Papste Johann XXIII. einen Reformplan, der dann dem Concil zu Konstanz 1414 vorgelegt wurde; die Baseler Kirchenversammlung berieth 1439, hauptsächlich auf Veranlassung des gelehrten Cardinals Nikolaus von Cusa, wiederum die schwierige Aufgabe, allein man konnte zu keinem endgiltigen Entscheid gelangen. Papst Nikolaus V. und mehr noch Sixtus IV. beschäftigten sich ernstlich mit der Angelegenheit. Letzterer berief im Jahre 1475 den berühmten Johannes Müller, den Kunisperger Astronomen (Regiomontanus), nach Rom, um die ersehnte Kalenderreform endlich wirklich durchzuführen. Leider starb Regiomontanus, kaum 41 Jahre alt, sehr bald in Rom, wo er im ehemaligen Pantheon seine letzte Ruhestätte fand.

So begreifen wir, wie im Jahre 1500, wo Copernicus in Rom seine gelehrten mathematischen und astronomischen Vorträge hielt, diese brennende Frage der Kalenderreform vor allem seinen Geist fesseln mußte. Für ihn, den man gewiß damals schon um eine Lösung der Schwierigkeiten anging, war die Frage noch nicht spruchreif. Selbst im Jahre 1516, als nach den Verhandlungen des fünften Lateranconcils eine eigens berufene Commission die Hilfe des Frauenburger Domherrn anrief, hielt Copernicus sich in seiner gewohnten Bescheidenheit in der die ganze Christenheit beschäftigenden Frage noch für incompetent. Um so rastloser arbeitete er in seiner stillen Zelle an dem schwierigen Problem. Als tiefer Forscher begnügte er sich nicht damit, etwa aus der Erfahrung eine Formel aufzustellen, welche den Jahreslauf mit den Erscheinungen am Himmel in Einklang setzen könne, sondern er wollte der Sache auf den Grund kommen.

Er hielt es deshalb vor allem für nothwendig, die astronomischen Ansichten der Alten eingehend zu studiren, die von ihnen angestellten

Digitized by Google

und aufgezeichneten Beobachtungen sorgfältig zu sichten und mit denen der Neuzeit zu vergleichen. Soviel seine bescheidenen Mittel es erlaubten, stellte Copernicus auch selbst solche Beobachtungen an. Er schreibt darüber in der Zueignung seines Werkes an Papst Paul III.: „Indem ich die Unsicherheit der überlieferten Data in Bezug auf die Bewegungen am Himmelsgewölbe reiflich überdachte, begann es mich zu verdrießen, daß der vom tüchtigsten und fähigsten Werkmeister geschaffene Weltbau noch so wenig erforscht, seine Anordnung so unsicher erkannt sei, während man doch so viel geringfügigern Dingen alle Aufmerksamkeit zuwendet. Ich faßte deshalb den Vorsatz, alle mir zugänglichen philosophischen Bücher zu lesen, um herauszufinden, ob nicht irgend jemand je der Meinung gewesen sei, die Bewegungen am Himmelsgewölbe könnten eine von den hergebrachten Schulmeinungen verschiedene Erklärung finden.“ [1]

Seinem Vorsatze getreu studirte also Copernicus nicht bloß die Fachwerke der griechischen, arabischen, spanischen, deutschen Astronomen, sondern auch die sonstigen Schriften eines Aristoteles, Cicero, Plutarch, Lactantius u. a. In den Werken der erstern suchte er mühsam die spärlichen Beobachtungen zusammen; in Zwischenzeiten von mehreren Jahrhunderten boten sie etwa 9 Gruppen guter Zeitangaben über das Eintreten der Tag- und Nachtgleichen. Durch diese Bestimmungen, deren je eine auf durchschnittlich 200 Jahre kam, war es möglich, die durchschnittliche Jahreslänge zu berechnen. Allein hierbei stellte sich die merkwürdige Thatsache heraus, daß diese Jahreslänge von einer Zeitperiode zur andern nicht die gleiche blieb, sondern anscheinend gewissen Schwankungen unterworfen war. Dazu erwiesen diese Schwankungen sich so unregelmäßig, daß man bei der Wahl irgend eines der gefundenen Werthe sich der Gefahr aussetzte, nach einigen Jahrhunderten abermals die berechnete Tag- und Nachtgleiche mit der beobachteten in Widerspruch zu sehen.

Es gelang nun freilich Copernicus nicht, den wahren Grund dieser Schwankungen zu erkennen. Er war sich dessen auch wohl bewußt und zog es deshalb vor, die Aufgabe der Kalenderreform abzulehnen. Auch war die Erklärung jener Erscheinung geradezu unmöglich, solange nicht eine genügende Beobachtungsreihe mit genauen Meßinstrumenten dargethan hatte, daß jene Schwankungen nicht am Himmel zu suchen seien, sondern

[1] Quare hanc mihi operam sumpsi, ut omnium philosophorum, quos habere possem, libros relegerem, indagaturus, an ne ullus umquam opinatus esset alios esse motus sphaerarum mundi, quam illi ponerent, qui in scholis Mathemata profiterentur (Revolut., dedicatio ad Paul. III.).

Digitized by Google

in den ungenauen Meßmethoden der Alten. Tycho Brahe, unter dem die Beobachtungskunst so großen Aufschwung nahm, konnte dies mit ziemlicher Sicherheit nachweisen.

Copernicus wurde durch seine Studien auf ein anderes Problem hingelenkt, welches damals die Geister beschäftigte: den sogen. *Motus octavae sphaerae.* Die Alten dachten sich bekanntlich das Himmelsgewölbe aus verschiedenen concentrischen Sphären oder Hohlkugeln zusammengesetzt, in deren Mitte die Erde ruhen sollte. Jede der genannten (durchsichtigen) Hohlkugeln hatte je einen der Wandelsterne zu tragen. Zu letztern rechnete man nicht bloß die damals bekannten fünf Planeten: Mercur, Venus, Mars, Juppiter und Saturn, sondern auch Mond und Sonne. Dieser Siebenzahl der Planeten (deren Namen sich in den verschiedensten Sprachen ganz oder zum Theil in der Benennung der sieben Wochentage erhalten haben) entsprachen also sieben Himmelskugeln. Eine achte, alle andern einschließende *(sphaera octava)*, trug die Fixsterne. Die verschiedenen Bewegungen der Planeten suchte man durch verschiedene Drehungen der genannten Sphären zu erklären, während man der achten und letzten Himmelskugel nur die tägliche, allen Fix- und Wandelsternen gemeinschaftliche Umdrehung zuerkannte.

Daß diese achte Sphäre jeder sonstigen Bewegung entbehren sollte, begann aus dem oben angeführten Grunde für Copernicus zweifelhaft zu werden. Schon Hipparch, der eigentliche Schöpfer der wissenschaftlichen Astronomie, hatte zwei Jahrhunderte vor Christus erkannt, daß der Frühlingspunkt, d. h. der Durchschnittspunkt der scheinbaren Sonnenbahn (Ekliptik) mit dem Aequator, nicht dieselbe Lage am Himmel beibehalte, sondern alljährlich etwa 50 Bogensekunden fortrücke, und zwar in der Richtung gegen die Reihenfolge der Zeichen des Thierkreises, also aus dem Zeichen des Widders in das der Fische. Steht somit die Sonne zur Zeit der Tag- und Nachtgleiche mit einem Fixstern zusammen, so wird sie nach Ablauf eines tropischen Jahres, d. h. zur Zeit der nächstjährigen Tag- und Nachtgleiche, etwa 50 Bogensekunden gegen Westen von demselben Stern abstehen. Erst nach Ablauf einer weitern Zeit von 20 Minuten 23 Sekunden kommt die Sonne abermals mit dem Sterne zusammen. Die Zwischenzeit zwischen zwei solchen Zusammenkünften (Conjunctionen) nennt man Sternjahr, siderisches Jahr. Man hat die ganze Erscheinung mit dem Namen der Präcession, des Vorrückens des Frühlingspunktes, bezeichnet. Denkt man sich die achte Sphäre als unbeweglich im Raume, so sollte man eher den Namen Regression

Digitized by Google

(Zurückgehen) erwarten; denn jede am Himmelsgewölbe gegen die Reihenfolge[1] der zwölf Thierkreiszeichen, also von Osten nach Westen, erfolgte Bewegung wird von den Astronomen als rückläufige, die umgekehrte als directe Bewegung bezeichnet. Der Name Präcession deutet also hinlänglich an, daß man seit Hipparchs Zeiten vielmehr geneigt war, den Frühlings- und Herbstpunkt als fest zu betrachten und vielmehr an ein directes Fortrücken der Fixsterne, oder kurz gesagt, der achten Himmelskugel (motus octavae sphaerae) zu denken.

Das Fortrücken dieser Sphäre mußte also vor allem untersucht werden, und diese Untersuchung machte ein eingehendes Studium des ganzen Sphärensystems der Alten nothwendig. Copernicus hatte den Muth und die Kühnheit, diese Riesenarbeit in Angriff zu nehmen.

Aus dem Gesagten leuchtet klar hervor, daß wir in Copernicus nicht einen bloßen Dilettanten, sondern einen ernsten Forscher der Sternkunde vor uns haben. Vergebens sucht man daher auch in seinen Schriften irgend welche Anspielungen auf die damals noch viel gepflegte (sogenannte) Kunst der Astrologie. Mancher Astronom jener Zeit würde sich nicht gescheut haben, unter den Vortheilen, welche das Studium des gestirnten Himmels zu gewähren vermöge, auch die Sterndeutung aufzuzählen, wodurch man, wie viele meinten, in den Stand gesetzt werde, künftige Lebensschicksale und Ereignisse vorauszuerkennen. Sehen wir doch selbst unsern großen Kepler diesem „Wahn", dieser thörichten Ausgeburt der Astronomie seinen Tribut zahlen[2]. Selbst Copernicus' eifriger Schüler Georg Joachim Rheticus konnte nicht umhin, seinem ersten Berichte (narratio prima)

---

[1] Diese Reihenfolge ist ausgedrückt in den bekannten lateinischen Versen:

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraque, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces —

zu deutsch:

Widder, Stier, Zwillinge, Krebs, Löwe, Jungfrau,
Wage, Skorpion, Schütze, Steinbock, Wassermann, Fische.

[2] Kepler entschuldigt sich durch die Noth, die ihn zu solch minder würdigem Verhalten antrieb. „Es ist wohl", schreibt er, „diese Astrologie ein närrisch Töchterlein; aber lieber Gott, wo wollt ihr Mutter, die hochvernünftige Astronomia, bleiben, wenn sie diese ihre närrische Tochter nit hette... Auch sind sonsten der mathematicorum salaria so seltsam und gering, daß die Mutter gewißlich Hunger leiden müßte, wenn die Tochter nichts erwürbe" (Tertius interveniens. *Kepleri* Opera, ed. *Frisch* I, 560). Uebrigens „verabscheute Kepler zwar die landläufige astrologische Praxis, ... aber einem gewissen höhern astrologischen Mysticismus huldigte er, und alle seine Schriften sind voll von derartigen Reflexionen" (L. Schuster, Joh. Kepler und die großen kirchlichen Streitfragen seiner Zeit [Graz 1888] S. 13).

Digitized by Google

über Copernicus' Studien einen astrologischen Hinweis auf den Zusammenhang der Revolutiones mit dem Wechsel von Monarchien, mit religiösen Umwälzungen, mit dem Weltende u. s. w. beizugeben[1]. Nicht so Copernicus. Wenn man in den von ihm benutzten Büchern die eine oder andere Randglosse findet, die auf astrologische Combinationen Bezug nimmt, so zeigt dies nur, daß er das geschichtliche Studium dieser Abirrung der wahren Sternkunde nicht außer acht ließ. Als katholischer Geistlicher wußte er zu gut, wie die Kirche diesem Wahne von Anfang an entgegentrat[2]; als ernster Forscher verschmähte er derartige Spielereien, seine Wahrheitsliebe und Geradheit verabscheute solchen Betrug, wie sehr auch die große Menge betrogen sein wollte.

Bevor wir dem großen Manne in seinen Forschungen folgen, wollen wir zunächst seiner Sternwarte, dem Orte seiner vieljährigen astronomischen Thätigkeit, einen Besuch abstatten.

VII. Die Sternwarte zu Frauenburg.

Extollant alios statuae, vanique colossi
Bustaque magnificis condita marmoribus
Pyramidesque (altae) quaesiti forma decoris,
Quidquid et humanus fecit inane color.
Hanc turrim grandis mens illa Copernicus alte
Surrigit, istuleo Varmia in ore tuo,
Erronum et terrae hinc secreta volumina cernit,
Hinc solem immotum, et sidera fixa notat.
Ergo illum Superi mirati desuper isthinc
Ingenium ut pulchri despicit omne poli!
Turris ea esto, aiunt, inter miracula mundi
Cui neque consimilem barbara Memphis habet[3].

Mit vorstehenden begeisterten Worten besang der Krakauer Arzt und Astronom Joh. Broscius die bescheidene Warte unseres Copernicus, als er im Jahre 1618 das Glück hatte, derselben einen Besuch abzustatten. Andern, sagt er, mag man Denkmäler aus gewaltigen Quaderblöcken errichten, marmorne Bildsäulen aufstellen, Pyramiden aufthürmen, farbenschillernde Gemälde weihen und was sonst die schwache menschliche Kunst

[1] Ad motum eccentrici monarchias mundi mutari.

[2] Vieles ließe sich hierüber aus den Schriften der Kirchenväter und den Decreten der Päpste, besonders eines Tertullian, Lactantius, Eusebius, Augustinus, Leo u. s. w., zusammenstellen.

[3] *Hipler*, Spicil. p. 290.

Digitized by Google

zu ersinnen im stande ist — dieser Thurm, der stumme Zeuge von Copernicus' Forschungen, überragt in seiner Art selbst Memphis' Kolosse: hier ward die Sonne gefesselt, gehemmt der Lauf der Gestirne; vom Himmel selbst angestaunt, löste hier Copernicus die Räthsel des Himmels.

Und dennoch würde der mit den fürstlichen Einrichtungen unserer heutigen Sternwarten vertraute Leser sich vergebens in Frauenburg auch nur nach den Spuren solch wissenschaftlichen Apparates umsehen. Da gab es keine gewaltigen Drehkuppeln zur Ueberschattung von riesigen Fernrohren; da hatte weder ein Lord Rosse seinen sechsfüßigen Riesen[1], noch ein Campani seinen 200 Fuß langen Tubus aufgestellt[2]; da hatten weder amerikanische Millionäre noch fürstliche Mäcenaten ihren Namen zu verewigen gesucht. Nicht einmal ein kleines Taschenfernrohr, nicht einmal ein bescheidenes Meridianinstrument stand unserem Frauenburger Forscher zu Gebote, aus dem einfachen Grunde, weil alle diese Dinge noch des Erfinders harrten.

Das Hauptinstrument des Astronomen jener Zeit war sein gutes Auge, die Hauptbedingung seiner Sternwarte ein freier Gesichtskreis. Jeder Thurm, jede terrassenförmige Erhebung, welche die umstehenden Gebäude, Hügel oder Bäume überragte, konnte somit leicht zur Sternwarte umgewandelt werden; jede Gegend mit heiterem Himmel und klarer Luft mochte dem Sternforscher willkommen sein. Der erste Versuch, auf deutschem Boden überhaupt eine eigentliche Sternwarte zu errichten, fällt mit der Geburt unseres Copernicus nahezu zusammen. Es war um das Jahr 1472, als der Nürnberger Patricier Bernhard Walther, der Freund und Schüler Regiomontans, in der Rosengasse seiner Vaterstadt das erste Observatorium einrichten und mit werthvollen, aus Holz und Erz gefertigten Instrumenten ausrüsten ließ. Diese hatte Copernicus gewiß auf seinen wiederholten Durchreisen gesehen, und vielleicht hat gerade dieser Besuch ihn veranlaßt, in Frauenburg eine ähnliche Sternwarte einzurichten.

Frauenburg[3], die Residenz des ermländischen Domkapitels, bot so ziemlich alle Vortheile, welche man sich damals für die Einrichtung eines

---

[1] William Parsons, Earl of Rosse, erbaute im Jahre 1842 einen Riesenreflector, dessen Hohlspiegel 6 Fuß im Durchmesser hat. Das Fernrohr, in dem ein Mann ungehindert auf und ab gehen kann, hat eine Länge von 54 engl. Fuß (gegen 17 Meter).

[2] Giuseppe Campani aus Bologna (17. Jahrh.) verfertigte Linsen von solcher Brennweite.

[3] Copernicus pflegt den Namen lateinisch entweder unverändert zu lassen oder auch mit *Fruëburgum* wiederzugeben; das eine oder andere Mal gebraucht er die

Digitized by Google

Observatoriums wünschen konnte. Der durch einen schmalen Erdsaum vom Frischen Haff getrennte Domberg mit seinen Thürmen gestattete freie Aussicht nach allen Seiten. Während die eine Hälfte des Horizonts von dem meerartig sich ausbreitenden Haff bloßgelegt ist, schweift nach der entgegengesetzten Richtung das Auge unbehindert weithin über die fruchtbare, mit kleinern Ortschaften besäte Landebene. Nur der malerisch gelegene, prächtige Dom mit seiner herrlichen Fassade hemmte für einen Augenblick das schweifende Auge. Die reichgegliederte Gesimskrönung mit den zierlichen Arkadenreihen und Spitzbogenblenden, die schlanken Eckthürmchen, die schmucken Dachreiter, kurz, die Gesamtwirkung des architektonischen Meisterwerkes lassen das Auge gern auf diesem Hemmniß zeitweilig haften.

Aus der Mauer des Domhofes erheben sich einige offenbar zur Vertheidigung erbaute Thürme, von denen Copernicus sich einen zum ständigen Wohnsitz einrichtete. Dieser sogen. „Copernicus-Thurm“ [1] bildet die Nordwestecke des länglichen Domhofes; von hier aus war freier Zutritt zu einer die Mauer überragenden Terrasse, welche wie der Thurm selbst zu astronomischen Beobachtungen sich vortrefflich eignete.

Fast 40 Jahre lang hat hier Copernicus studirt und beobachtet [2]. Die meisten der für den Aufbau seines Systems verwertheten Beobachtungen wurden zu Frauenburg angestellt [3], viele mag der thätige und gewissenhafte Forscher als minder werthvoll bei der endgiltigen Sichtung ausgeschieden haben, wodurch dieselben dann leider für die Nachwelt verloren gegangen sind.

Die copernicanische Warte hat seit den Zeiten, wo sie sich ihren Weltruhm verdiente, bis auf unsere Tage manche bauliche Umänderungen erfahren, so daß es nicht leicht ist, ein anschauliches Bild ihrer ursprünglichen Einrichtung zu entwerfen. Nachweislich wurde sie im Jahre 1738 durch ihren damaligen Besitzer, den Domherrn Szulc, bedeutenden Restaurationen

---

griechische Form Gynopolis. Des Namens *Warmia* (Varmia) haben wir bereits oben (S. 13) gedacht. Der Name Frauenburg, Frowenburg oder *Unser Vrowen Burg (Castrum Dominae Nostrae)* legt Zeugniß für die Verehrung ab, welche die Gründer des Städtchens gegen die allerseligste Jungfrau Maria hegten. Die vielen ähnlichen preußischen Ortsnamen: Marienburg, Marienau, Marienthal, Marienwerder, verkünden ebenso das Lob der Beschirmerin des Deutschen Ritterordens.

[1] Curia Copernicana, Turris (turricula) Copernici.

[2] D. doctor praeceptor meus ... per quadraginta fere annos in Italia et hic Varmiae eclipses et motum solis observavit (*Rheticus*, Narratio prima).

[3] Revol. IV, 7.

Digitized by Google

unterworfen und in dankbarem Andenken an Copernicus dessen Namenspatron, dem hl. Nikolaus, gewidmet. Im Jahre 1811 gehörte sie dem Canonicus Wölki, wurde dann jedoch mit der Pfründe dieses Domherrn durch Cabinetsordre dem Gymnasium zu Braunsberg überwiesen. Als das Gymnasium 1815 seinen neuen Besitz antrat, hielt man es doch auch von seiten der Staatsregierung für angemessener, das Domkapitel im Besitze des ihm theuern Andenkens zu belassen. Seitdem wurde der Thurm mit ehrfurchtsvoller Pietät neu ausgebaut und geschmückt, bis in neuerer Zeit die Dombibliothek ihren Einzug in die geheiligten Räume hielt.

Die instrumentale Ausrüstung der Sternwarte kann nur eine sehr beschränkte gewesen sein. Wären sämtliche Apparate, wie das Hauptinstrument, in den Besitz Tycho Brahes übergegangen, so würde uns deren Andenken sicher erhalten worden sein. Letzteres, ein sogenanntes instrumentum parallacticum, von Copernicus selbst hergestellt und beschrieben, bestand aus einem über 3 m hohen, vertikalen Ständer, der an seinem Kopfe, nach Art eines Zirkels, mittels eines angebrachten Gelenkes einen zweiten bewegbaren Arm trug; dieser verstellbare Arm war oben und unten mit zwei kleinen Oeffnungen (Dioptern) versehen, mittels deren man den zu messenden Stern einstellte. Ein die beiden Arme verbindender Querbalken gab dem Ganzen das Aussehen eines Dreiecks (triquetrum) oder, besser gesagt, das eines lateinischen großen *A*, das auf einen seiner Seitenbalken aufrecht gestellt ist. Der Querbalken war in 1414 gleiche Theile[1] getheilt. Je nachdem man den beweglichen Seitenbalken hob oder senkte, konnte man auf der (nach Art der Fixirstange eines Zirkels) in einer Oeffnung gleitenden Querstange das Maß jener Hebung und Senkung angezeigt finden, mit andern Worten, die Größe des Scheitelwinkels unseres *A* ablesen oder berechnen. Dieser aber ergab unmittelbar die Zenithdistanz des betreffenden Sternes oder (von 90 Grad subtrahirt) dessen Höhe über dem Horizont. Auch hier müssen wir alles vergessen, was wir von modernen Theilmaschinen und deren Genauigkeit wissen; Copernicus hatte die Theile einfach mit Tintenstrichen auf seinen Holzrahmen eingezeichnet. Und doch war Tycho Brahe ganz selig, dieses unschein-

[1] Quae subtendit latus quadrati inscriptibilis circulo (Revol. IV, 15). Setzt man den Radius eines Kreises gleich 1, so ist die Seite des eingeschriebenen Quadrates = 1,414. Wenn der bewegliche Arm horizontal stand, so zeigte der Querbalken den Anfang der Theilung; der Apparat bildete alsdann ein rechtwinkliges, gleichschenkliges Dreieck, dessen Hypotenuse in 1414 gleiche Theile getheilt war.

Digitized by Google

bare Instrument nach Copernicus' Tode durch die Güte des Braunsberger Canonicus Johann Hannow zu erben. Er wies demselben nicht nur einen Ehrenplatz in seiner Uranienburg an, sondern ließ auf einer Gedächtnißtafel ein längeres, von ihm selbst verfaßtes lateinisches Gedicht eingraviren, aus dem wir wenigstens einige Stellen mittheilen wollen:

. . . . . .

Ille et qui Caelo poterat deducere Solem,
Ac prohibere loco, Terrasque involvere Olympo,
Et Lunam Terris, Mundique invertere formam
Ne qua parte tamen, quamvis conversa, dehiscat,
Sed concinna magis, longeque minoribus usa
Subsidiis, moti referat spectacula Caeli.

Ille inquam, tanto olim Copernicus ausus
His levibus Baculis, facili licet arte paratis,
Aggressus toti leges praescribere Olympo,
Astraque celsa adeo vili subducere ligno
Sustinuit, Superum ingressus penetralia, nulli
Quam prope Mortali concessum ab origine Mundi est.

. . . . . .

O tanti monumenta viri! Sint lignea quamvis;
His tamen invideat fulvum (si nosceret) aurum [1].

So preist der berühmte Astronom Tycho einen Copernicus, indem er ihn dem himmelstürmenden Titanen vergleicht, dessen Waffen jedoch nicht gewaltige Keulen sind, sondern die paar soeben beschriebenen schwachen Stäbe, der nicht durch die Wucht seiner Körperkraft, wohl aber durch die seines großen Geistes sich den Eingang zum Olymp erzwang, die ganze Sternenwelt unterjochte, unsterblichen Ruhm seinem Namen verschaffte.

Dieses Lob ist um so höher anzuschlagen, da Tycho Brahe ein wissenschaftlicher Gegner des copernicanischen Systems war.

Außer dem Instrumentum parallacticum beschreibt Copernicus im zweiten Kapitel des zweiten Buches seines Hauptwerkes ein anderes Instrument, das sogen. Quadrum des Ptolemäus, den spätern „Mauerquadrant". Auf einer großen, in der Ebene des Meridians aufgestellten Tafel war der vierte Theil eines in Grade und Minuten eingetheilten Kreises angebracht. Im Centrum des Kreises ragte ein Stift hervor, welcher beim Durchgang der Sonne durch die Meridianebene seinen Schatten auf die Kreistheilung fallen ließ und so eine leichte Messung der jedesmaligen Sonnenhöhe ermöglichte. Die ausführliche Beschreibung, welche

[1] Das Gedicht findet sich abgedruckt in Gassendis Vita Tychonis p. 66; ebenso in Hiplers Spicilegium p. 291.

Digitized by Google

Copernicus dem Apparate widmet, stellt es außer Zweifel, daß er denselben aus eigenem Gebrauche kannte. Ein für allemal in der Meridianebene festgelegt, mochte er durch seine Stabilität vor dem Instrumentum parallactioum den Vorzug verdienen und unser heutiges Passagefernrohr ersetzen.

Auch das sogen. Astrolabium, dessen Einrichtung Ptolemäus in seinem „Almagest" (V, 1) auseinandersetzt, wird von Copernicus (II, 14) des längern beschrieben. Dasselbe besteht aus mehreren concentrischen Kreisen, deren richtige Einstellung es ermöglicht, die Coordinaten eines Gestirnes ohne weiteres abzulesen und somit den Ort am Himmel zu bestimmen, an dem das Gestirn zur Zeit der Beobachtung sich findet. Das Astrolabium ersetzte so unser heutiges Aequatoriale. Sowie aber das Aequatoriale, Passagen- und Universalinstrument (Theodolit) die hauptsächlichsten Instrumente einer modernen Sternwarte ausmachen, so fand Copernicus im Astrolabium, im Quadrum und Instrumentum parallactioum einen bescheidenen Ersatz zur vollen Ausrüstung seiner Warte. Ueber die Genauigkeit dieser Apparate gab er sich allerdings keinen Täuschungen hin; wenn er eine Beobachtung innerhalb der Fehlergrenze von zehn Bogenminuten festlegen konnte, so war er nach Rheticus' Zeugniß[1] vollkommen befriedigt. Trotz der rohen Instrumente gelang es übrigens Copernicus, die Polhöhe oder geographische Breite von Frauenburg bis auf 3 Minuten genau zu bestimmen, eine Thatsache, welche uns seine Gewandtheit in der Beobachtungskunst in sehr günstigem Licht erscheinen läßt.

Ob die Frauenburger Sternwarte noch über sonstige Apparate verfügte, wissen wir nicht mit Bestimmtheit anzugeben. Rheticus erzählt uns aber, daß zu Kulm, im Palaste des gelehrten Bischofs Tiedemann Giese, des besten Freundes des Copernicus, eine eherne Armillarsphäre zur Beobachtung der Tag- und Nachtgleichen aufgestellt war. Sie war eine Nachahmung der berühmten alexandrinischen Sphären, von denen Ptolemäus in seinem astronomischen Lehrbuch, dem Almagest, redet. Außerdem besaß der Bischof einen „wahrhaft fürstlichen Gnomon", der in England ausgearbeitet worden war. Konnte der bischöfliche Freund und Gönner unseres Astronomen sich solche Apparate zur Zier seiner Wohnung verschaffen, so mögen wir daraus den Schluß ziehen, daß dieselben auf der Frauenburger Sternwarte nicht fehlten.

Uebrigens war Copernicus in seinen Beobachtungen nicht auf den Frauenburger Thurm allein beschränkt. Aehnliche, noch prächtigere, zur

[1] Ephemerides novae p. 6. Prowe a. a. O. II, 391.

Digitized by Google

Beobachtung geeignete Thürme überragten das bischöfliche Residenzschloß zu Heilsberg und ebenso das Schloß zu Allenstein; beides Orte, an denen der thätige Forscher sich oft längere Zeit aufzuhalten hatte. Prowe[1] erlaubt sich sogar die Annahme, Copernicus habe die ersten sechs Jahre nach seiner Rückkehr aus Italien fast ausschließlich bei seinem Oheim Lucas in Heilsberg zugebracht, woselbst er mit Erlaubniß des Kapitels gewissermaßen die Stellung eines *canonicus a latere* versehen hätte. Mag sich gegen eine solche Annahme manches einwenden lassen, so ist es um so sicherer, daß die feste Burg von Allenstein fast vier volle Jahre Copernicus' Heim bildete. Sie war nämlich der gewöhnliche Wohnsitz des Kapitular-Statthalters. Ihre Mauern, Gewölbe und Thürme zeugen noch heute von der unverwüstlichen Festigkeit, die sie seit dem 14. Jahrhundert unter ihresgleichen vortheilhaft auszeichnet. Am obern Laufe der Alle gelegen, etwa sechs Meilen oberhalb des Schlosses Heilsberg, erhob sich dieses Bollwerk von Ermland stolz, fast trotzig inmitten seiner hügeligen Umgebung. An der Südwestecke steht auf viereckigem Grundbau ein hoher, runder Thurm, der mit seinen festen Zinnen die ganze Umgegend beherrscht. Daß Copernicus denselben öfter bestiegen und den gestirnten Himmel von hier aus durchmustert habe, dürfte keine bloße Muthmaßung sein. Der protestantische Prediger Hein, welcher gegen Ende des vorigen Jahrhunderts einen Theil der Schloßräume bewohnte, beschreibt einen damals noch bestehenden künstlichen Gnomon, der nach seiner Ansicht aus des Copernicus Zeit herrührt[2]. „In meiner jetzigen Wohnstube", schreibt er, „hatte Copernicus an der Stubenwand eine Sonnenuhr, welche zu der Zeit, wenn diese Uhr eben zeigte, nämlich in den vormittäglichen Stunden, nicht unmittelbar von der Sonne beschienen werden konnte, auf diese Art angebracht. In einer Entfernung von 100 Fuß steht noch dieser Stube gegenüber ein rund gebauter Thurm. An demselben befand sich in der Mitte ein runder Spiegel in der Gestalt einer ziemlich großen Schüssel, davon der Ring noch an dem Thurme sichtbar ist. Dieser empfing die Strahlen der Vormittagssonne und warf solche wieder auf einen andern kleinern Spiegel, der in dem gegenüberliegenden Fensterkopf befindlich und von der Größe war, daß ein Thaler genau hineinpaßte. Hier brachen sich nun die Strahlen[3] und warfen den Schein auf die Sonnenuhr. Diese war noch

[1] A. a. O. I, 1, 333 ff.

[2] Preuß. Archiv 7. Jahrg., II, 713; vgl. Prowe a. a. O. I, 2, 132.

[3] Besser gesagt, sie wurden zurückgeworfen.

Digitized by Google

lange sichtbar, als die zween Spiegel schon zerbrochen waren." Hein erkannte nicht den eigentlichen Zweck dieser sinnreichen Einrichtung, die offenbar nicht dazu bestimmt war, die Tagesstunden anzuzeigen, sondern den Durchgang der Sonne durch den Meridian, bezw. deren tägliche Culminationshöhe zu messen. Solcher großartig angelegter Meridiane wurden im 16. Jahrhundert eine ganze Reihe zu Rom und selbst in den Kathedralen mancher Hauptstädte errichtet, um eben durch deren genaue Angaben das bereits angedeutete Problem der Kalenderreform seiner Lösung näher zu bringen. Je weiter nämlich das Schattenbild einer Säule (eines Gnomon) von diesem selbst sich entfernt, mit um so größerer Genauigkeit läßt sich der Eintritt der Mittagsstunde einerseits und der Eintritt der Sonne in ein beliebiges Thierzeichen andererseits beobachten. Copernicus hätte durch genannte Spiegelvorrichtung auf geistreiche Weise nicht bloß die örtlichen Schwierigkeiten der verschiedenen Gebäude, die im Wege standen, umgangen, sondern auch die Genauigkeit beider Beobachtungen noch erhöht, indem er durch die doppelte Reflexion eine größere Entfernung zwischen Gnomon und Wandfläche erzielte. Es wäre dies gewissermaßen eine erste Idee des erst später erfundenen, für die Schiffahrt so wichtigen Spiegelsextanten gewesen. Ein Grund, weshalb Copernicus etwaige Heilsberger und Allensteiner Beobachtungen nicht verwerthete, mag in der Schwierigkeit gelegen haben, welche in der damaligen Zeit genauen Längenbestimmungen dieser Orte im Wege stand.

Daß Copernicus neben seinen Instrumenten über eine ausreichende Bibliothek verfügte, können wir schon seinen vielen Citaten entnehmen. Da er sich nun einmal vorgenommen hatte, alle sein Fach berührenden Schriftsteller zu lesen, deren er nur habhaft werden konnte, so hat er sicher danach gestrebt, seine Bücherei möglichst zu bereichern, wobei ihm seine im Auslande angeknüpften Beziehungen nur von Nutzen sein konnten.

Uebrigens stand unserem Forscher ja auch die gut ausgestattete Bibliothek des Domkapitels zu Gebote. Mochte er dort auch weniger mathematische Werke antreffen, so fehlten doch nicht die Schriften alter Philosophen und gelehrter Theologen, aus deren Studium Copernicus' stiller Forschergeist sich manche Aufklärung versprach.

So hatte der Frauenburger Canonicus ziemlich alles zur Verfügung, was seine bescheidenen Ansprüche nur wünschen konnten. Selbst die Umgebung des anmuthigen Ermlands, die gesunde, reizende Lage seiner Warte trugen dazu bei, seinen Geist frisch, seine Beobachtungslust rege zu erhalten.

Digitized by Google

Eine halb ernste, halb scherzhafte Beschreibung des Landes, welches Copernicus' zweite Heimat und Zeuge seiner großen Entdeckungen war, hat uns sein für die Sternkunde begeisterter Schüler Rheticus hinterlassen [1].

Georg Joachim, ein geborener Feldkircher, verdankt seinen latinisirten Beinamen Rheticus oder Rhäticus dem Umstande, daß seine Wiege an der Grenze Tirols im Rhätierlande gestanden; seine Vorstudien hatte er in Zürich und Regensburg gemacht, von da zog er nach Wittenberg, woselbst er sich durch seine mathematischen Kenntnisse bald so hervorthat, daß er nicht bloß, erst 21 Jahre alt, zur philosophischen Doctorwürde promovirt wurde, sondern auch bald einen akademischen Lehrstuhl erhielt (1537). Inmitten dieser seiner Erstlingsthätigkeit hörte er von dem Frauenburger Astronomen und dessen kühnen Plänen. Es hielt ihn nicht länger in Wittenberg, obschon die Hochschule daselbst, was die Förderung mathematischer Studien anging, bereits mit Krakau und Wien wetteiferte. Auf seine Professur mit all ihren glänzenden Aussichten, auf seinen Gehalt und seinen daselbst bereits gewonnenen Freundschaftskreis verzichtend, machte sich also Rheticus auf, um sich zu den Füßen des Ermländer Domherrn zu setzen und dessen Schüler zu werden.

In Frauenburg angelangt, wurde er, obschon Protestant, mit aller Liebe und Freundlichkeit von Copernicus aufgenommen. In einem ersten Briefe [2] an seinen ehemaligen Gönner in Nürnberg, den Mathematiker Johann Schoner, beschreibt Rheticus seine ersten Eindrücke: Copernicus ist ihm ein zweiter Regiomontan; er wüßte keine Wissenschaft, keinen Zweig der Sternkunde, in welcher sein neuer „Lehrer, der Herr *Doctor Copernicus*", diesem bis dahin unübertroffenen Astronomen nachstände. Ja der Vergleich scheint ihm zu wenig zu sagen. „Lieber noch," fügt er deshalb gleich hinzu, „lieber noch vergleiche ich ihn mit Ptolemäus, nicht als ob ich Regiomontan geringer schätzte als Ptolemäus, sondern weil mein Lehrer mit Ptolemäus das Glück theilt, die unternommene Verbesserung der Sternkunde unter Gottes Beistand zu vollenden, während Johannes Müller leider vor der Zeit aus dem Leben dahinschied." Während sich so der begeisterte Rheticus im ersten Theile seines Briefes in Lobeserhebungen über Copernicus ergeht, den er, der Universitätsprofessor von Wittenberg, mit Stolz immer und immer wieder „seinen Lehrer" nennt,

---

[1] Prussiae Encomium; cf. *Hipler*, Spicil. p. 215—222.

[2] Abgedruckt in Hiplers Spicilegium p. 209 sqq. Eine deutsche Uebersetzung von Dr. Beckmann findet sich in der Erml. Zeitschr. III, 1—27.

Digitized by Google

dem er die Krone der astronomischen Wissenschaft zuerkennt[1], gibt er uns im zweiten Theile eine ebenso schwungvolle Schilderung des schönen Landes, das Copernicus bewohnte. Er vergleicht dasselbe mit dem von den Göttern begünstigten Rhodus. Wohin man den Blick wendet, da findet das Auge seine Weide an Wald und Flur. Der Jäger wie der Landmann, der Fischer wie der Vogelsteller machen reiche Beute. Die Fruchtbarkeit des Landes wetteifert mit dessen Schönheit und Anmuth. Es ist die Kornkammer der Umgebung, und sollte etwas fehlen, das nahe Meer führt es auf reichbeladenen Schiffen herbei. Daß Künste und Wissenschaften in einem solchen Lande gedeihen, wen könnte es wundern? Ruhe und Friedensliebe, gute gesetzmäßige Verfassungen, weise und gelehrte Männer, sittlich-religiöse Kindererziehung, frommer und religiöser Sinn, alles das findet er im damaligen Preußen und speciell im Fürstenthum Ermland zu bewundern. Erstaunt berichtet er über das Wohlwollen und die Herzensgüte, womit ihn nicht nur Copernicus, sondern selbst ein Bischof Giese von Kulm aufnahmen. Dieser Bischof scheint ihm all die Eigenschaften in sich zu vereinigen, die der hl. Paulus von einem solchen verlangt; gleich ausgezeichnet sei er durch Tugend und Gelehrsamkeit. Er erzählt, wie dieser ehrwürdige Kirchenfürst nicht ruhe, seinen Freund Copernicus zur Veröffentlichung seiner Studien zu ermuntern und anzuspornen. Ohne ihn, sagt Rheticus, wäre dieser schwerlich dazu bewogen worden, sein System bekannt zu geben. Daher sollten, wie er meint, billigerweise alle Gutgesinnten und alle Freunde der Wissenschaft dem hochwürdigsten Herrn von Kulm großen Dank dafür wissen, daß er der Nachwelt diesen außerordentlichen Dienst geleistet habe.

Der Dank der Nachwelt, von dem hier Rheticus spricht und den er dem verdienstvollen Bischof von Kulm zu sichern bemüht war, gebührt in noch größerem Maße diesem jungen Georg Joachim selbst. Ohne ihn wäre Copernicus' unsterbliches Werk vielleicht nie zum Druck gelangt, ohne ihn wäre es, wie so viele andere Errungenschaften des Alterthums, höchstwahrscheinlich ungekannt oder wenigstens bald vergessen aus dem Gedächtniß der Mit- und Nachwelt geschwunden. Wir werden bald Gelegenheit haben, auf dieses große Verdienst des Rheticus zurückzukommen.

Von den eigentlichen astronomischen Beobachtungen, die Copernicus auf seinem Frauenburger Observatorium anstellte, finden wir manche in

[1] Regnum itaque in astronomia doctissimo viro D. Praeceptori meo Deus sine fine dedit: quod Dominus ad astronomicae veritatis restaurationem gubernare, tueri et augere dignetur. Amen.

Digitized by Google

seinem großen Werke niedergelegt. So lesen wir zum Beispiel im fünften Kapitel des vierten Buches seines Hauptwerkes, daß er in der Nacht vom 6. auf den 7. October 1511, vom 5. auf den 6. September 1522 und wiederum vom 25. auf den 26. August 1523 eine Mondfinsterniß „mit großer Sorgfalt" (diligentissime) beobachtete. Er gibt genau die Zeit an, wann dieselben anfingen und endeten, woraus sich von selbst die Mitte der Finsterniß ergibt; ebenso macht er Angaben über die Stellung der Sonne, die berechneten Zwischenzeiten zwischen den einzelnen Finsternissen, um darauf seine Schlüsse über den Lauf der Sonne und des Mondes zu gründen. Ferner dienten ihm diese Finsternisse dazu, den Längenunterschied zwischen Frauenburg und Krakau zu bestimmen. Derselbe mußte sich unmittelbar aus dem Unterschiede der betreffenden Ortszeiten ergeben, welche der gleichzeitig beobachteten Phase, z. B. dem Beginn der Finsterniß, entsprachen[1].

Aehnliche Beobachtungen finden wir erwähnt in dem 13. und 16. Kapitel desselben Buches. Erstere bezieht sich ebenfalls auf eine im Jahre 1509 beobachtete Mondfinsterniß, letztere hingegen beschreibt die Ausmessung einer Mondhöhe mittels der oben beschriebenen Schiebregel (Instrumentum parallacticum). Die Beobachtung ist am 27. September 1522 (V. Kal. Oct.) gegen Sonnenuntergang angestellt, als der Mond eben den Meridian überschritt; eine andere fand am 7. August (VII. Id. Aug.) 1524 statt.

Außerdem hat Copernicus eine ganze Reihe von Planetenbeobachtungen verzeichnet. Die Stellungen von Saturn[2], Juppiter[3], Mars[4] und Venus[5] wurden zu verschiedenen Malen „auf das sorgfältigste" bestimmt, besonders deren Conjunction mit dem Monde oder einem der hellern Fixsterne genau verzeichnet. Nur der sonnennahe Mercur wollte sich in Frauenburg nicht recht sehen lassen, worüber sich Copernicus nicht wenig beklagt. Er bemerkt nämlich zu Eingang des 30. Kapitels im fünften Buche: „Die Natur hat es uns Nordländern leider versagt, diesen Planeten öfter zu Gesicht zu bekommen. Infolge der hohen Breite und der damit verbundenen schiefen Stellung der Parallelkreise gegen den Horizont

---

[1] Am Schlusse des 7. Kapitels heißt es nämlich: Omnia haec ad meridianum Cracoviensem. Quoniam Fruëburgum, ubi plerumque nostras habuimus observationes ad ostia Istolae fluvii posita, huic subest meridiano, ut nos Lunae Solisque defectus utrobique simul observati docent. . . . Die Methode ist nicht gerade die beste, allein damals hatte man kaum eine andere.

[2] L. 5, c. 6. [3] L. 4, c. 14; l. 5, c. 11.

[4] Ibid. c. 19. [5] Ibid. c. 23.

Digitized by Google

wird der Planet diesem so nahe gerückt, daß er bei Sonnenuntergang in der zitternden Luft der Abenddämmerung verschwindet und nur selten sichtbar ist." Wenn Arago daraufhin den großen Astronomen mit der Klage aus dem Leben scheiden läßt, daß er niemals den Mercur gesehen habe, so ist das poetische Ausschmückung [1].

Im Jahre 1533 sah Copernicus einen großen Kometen. Besonders reiche Ausbeute an astronomischen Beobachtungen gewährte das Jahr 1537 [2]. Doch wollen wir den Leser durch das Aufzählen trockener Daten nicht länger ermüden. Aus den bisher erwähnten Beobachtungen geht mehr als zur Genüge hervor, daß Copernicus die Sternkunde nicht zum bloßen Zeitvertreib pflegte. Das von ihm so oft erwähnte *„diligentissime observavimus"* war in seinem Munde keine leere Redensart; überall sehen wir ihn mit derselben Gewissenhaftigkeit und mathematischen Genauigkeit, kurz mit dem wissenschaftlichen Ernste, aber auch mit der Riesengeduld eines großen Forschers zu Werke gehen.

Nach dieser allgemeinen Orientirung über den Schauplatz der astronomischen Thätigkeit unseres Forschers wenden wir uns nunmehr den Ergebnissen dieser Thätigkeit zu. Um diese jedoch richtig zu verstehen und zu würdigen, müssen wir das Copernicanische Weltsystem näher darlegen. Ohne eine solche Auseinandersetzung würde ja das Verständniß für Copernicus' eigentliche Bedeutung ein sehr unvollkommenes und verschwommenes bleiben.

Wir beginnen mit einer kurzen Darlegung des Standes der astronomischen Forschung bis zur Zeit des Copernicus, und zwar wollen wir zunächst der hauptsächlichsten Systeme gedenken, in denen unsere Erde eine centrale Stellung einnimmt, die man deshalb einfach unter dem Namen „geocentrische Weltsysteme" zusammenfaßt.

---

[1] Nobis enim rigentiorem plagam inhabitantibus, illam commoditatem natura negavit, ubi tranquillitas aeris rarior ac insuper ob magnam sphaeras obliquitatem *rarius* sinit videre Mercurium. Wir haben das rarius besonders hervorgehoben, weil es mit obiger Erzählung Aragos nicht recht in Einklang zu bringen ist. — Prowe (a. a. O. I, 2, 61) citirt aus den Revolutiones 25 in Frauenburg angestellte Beobachtungen von 1509—1529.

[2] Vgl. Curtze, Inedita Copernicana. Leipzig 1878.

Digitized by Google

VIII. Vorcopernicanische geocentrische Weltsysteme.

Ὅτι μέση τοῦ οὐρανοῦ ἐστιν ἡ γῆ.
Ptolemaeus, Almag. I, 4.

Unter „Weltsystem" versteht man zunächst die Zusammenstellung und gegenseitige Anordnung sämtlicher Himmelskörper. Dem ersten Anscheine nach sollte man glauben, allen Sternen des Himmelsgewölbes sei dort oben, abgesehen von ihrem täglichen gemeinsamen Rundgange um die Erde, ein unveränderlicher „fixirter" Platz angewiesen; jedoch wiederholtes Betrachten des gestirnten Himmels zeigt bald, selbst einem oberflächlichen Beobachter, daß inmitten der unzähligen Schar von „Fixsternen" einige wenige durch ihre Helligkeit ausgezeichnete Sterne ihren Standort beständig, man möchte fast sagen, willkürlich ändern. Diese erhielten deshalb von alters her den Namen Planeten, d. h. Wandelsterne. Das Alterthum bis auf Copernicus kannte deren nur fünf: Saturn, Juppiter, Mars, Venus, Mercur. Da auch Sonne und Mond, erstere im Laufe eines Jahres, letzterer schon in einem Monat, die sämtlichen Sternbilder des sogen. Thierkreises durchwandern, so rechnete man auch diese Gestirne den Wandelsternen bei, deren Zahl sich somit auf sieben belief.

Da wir Erdenbewohner von unserem Standorte aus die gegenseitige Stellung und Bewegung aller Himmelskörper (perspectivisch) auf den Grund des blauen, uns umgebenden, scheinbar kugelförmig gestalteten Himmelsgewölbes projiciren, so muß es uns vorkommen, als ob wir uns im Mittelpunkte dieser Riesenkugel befänden, die sich Tag für Tag mitsamt den Myriaden von Sternen in ruhiger, durchaus gleichförmiger Bewegung je einmal um ihre Achse dreht.

Denken wir uns sämtliche Fixsterne in der Innenseite einer und derselben Hohlkugel gewissermaßen eingeheftet, so hat der regelmäßige Gang des Ganzen wie die feste gegenseitige Lage der einzelnen Sterne zu einander nichts Auffallendes. Wie aber soll man sich die Einzelbewegungen der Wandelsterne erklären?

Sonne und Mond scheinen die wenigsten Schwierigkeiten einer ähnlichen mechanischen Erklärung entgegenzusetzen. Was erstere betrifft, so liegt ihre scheinbare Jahresbahn auf einem die Erde umgürtenden größten Himmelskreise, dem Thierkreise, der Ekliptik[1], welche den Himmels-

[1] So genannt, weil auf ihr die Sonnen- und Mondfinsternisse (eclipses) sich zeigen, mittels deren es am leichtesten war, die Lage dieser Bahn unter den Fixsternen zu bestimmen.

Digitized by Google

äquator in zwei Punkten durchschneidet. Wir brauchen uns also innerhalb der hohlen Himmelskugel nur eine zweite, kleinere Hohlkugel zu denken, deren Radius der Entfernung der Sonne von der Erde entspricht; wir brauchen dieser Kugel nur neben der allen Gestirnen gemeinschaftlichen täglichen Drehung um die Himmelspole eine zweite, viel langsamere, umgekehrte Drehung um eine zur Himmelsachse geneigte Drehlinie (Achse der Ekliptik) zu geben, und alles scheint in Ordnung. Lassen wir diese Kugel ihre zweite Drehung vom Untergang gegen Aufgang im Laufe eines Jahres vollenden, so haben wir damit eine anschauliche Versinnlichung des Sonnenlaufes. Geben wir ebenso dem Mond und jedem einzelnen Planeten seine eigene Drehkugel (Sphäre) mit der ihr zukommenden Bewegung, so haben wir eine anscheinend klare Vorstellung der Vorgänge am Himmel.

Man war durch diese Anschauungsweise sogar in den Stand gesetzt, ein künstliches „Planetarium" zu bauen, d. h. einen physikalischen, aus concentrischen Hohlkugeln oder Reifen zusammengesetzten Apparat zu construiren, welcher die Drehungsverhältnisse am Himmel veranschaulichte. Wenn einige Geschichtschreiber der Astronomie die Sache so darstellen, als ob nach Auffassung der Alten solche Sphären und Hohlkugeln wirklich und materiell am Himmel bestanden hätten, so ist dies eine nicht immer gutwillige Uebertreibung; man wollte nur eine geometrische Darstellungsweise dessen, was am Himmel vor sich ging. Es ist eines der nicht geringen Verdienste des Mailänder Astronomen Schiaparelli, die Spötteleien, womit man diese Sphärentheorien zu überhäufen sich erlaubte, in die gebührenden Schranken zurückgewiesen zu haben [1].

Die Sache ist jedoch nicht so einfach, wie sie auf den ersten Blick scheinen könnte. Schon bei der Sonne stoßen wir auf die Schwierigkeit, daß die ihrer Sphäre ertheilte Drehungsbewegung keine gleichförmige ist. Beim Monde kommt noch dazu, daß die Lage der betreffenden Drehungsachse ganz bedeutend sich verändert; recht verwirrend aber wird die Sache erst bei den übrigen Planeten, deren Bewegung bald rechtläufig, bald rückläufig ist; ja zuweilen scheinen sie geradezu stille zu stehen (sie werden stationär).

Es galt nun bei den Philosophen des Alterthums als eine über allen Zweifel erhabene Sache, daß alle Bewegungen am Himmelsgewölbe sich in möglichst vollkommener Form und auf vollkommene Weise vollzögen. Die

[1] Le sfere omocentriche di Eudosso etc. Milano 1875.

Digitized by Google

vollkommene Form war ihnen die des Kreises, die vollkommene Bewegung die gleichförmige Bewegung, d. h. diejenige, welche in gleichen Zeiten gleiche Wegstrecken zurücklegt.

Wollte man diese Grundsätze nicht fallen lassen, so sah man sich vor die schwierige Aufgabe gestellt: „Wie kann man die scheinbar so verworrenen Bewegungen der Wandelsterne auf gleichförmige Kreisbewegungen zurückführen?" — Plato hatte in der That seinen Schülern dieses Problem gestellt, und Eudoxus löste es mit dem System seiner concentrischen Sphären. Dasselbe bildet eines der schönsten Denkmäler der alten Geometrie; wer darüber, bemerkt mit Recht Schiaparelli, gleich einem Voltaire, Lewis u. s. w. lacht, zeigt nur seinen eigenen kurzen Verstand, indem er nicht einsieht, welche Geistesanstrengung dazu gehörte, es auszudenken[1]. Allerdings sah Eudoxus sich genöthigt, jedem Planeten nicht bloß eine, sondern mehrere Drehkugeln mit verschiedenen Achsenstellungen anzuweisen. Die Drehpole der einen Kugel ruhten in der Schale der nächstfolgenden; so waren z. B. für den Mond bereits drei Kugeln erforderlich, um dessen tägliche, monatliche und periodische (Knoten-) Bewegung nachzuahmen; die Sonne verlangte ebenfalls drei Sphären, alle übrigen Planeten je vier, also im ganzen waren 26 Sphären erforderlich; fügen wir noch die Sphäre des Fixsternhimmels hinzu, so erhalten wir die schöne Summe von 27 concentrischen Himmelskugeln oder Himmelsgewölben.

Dieses Eudoxische System gab nun mit großer Annäherung an die Wirklichkeit die Erscheinungen am Himmel wieder; somit schien Platos Problem gelöst. An eine Erklärung des Grundes dieser Bewegung, an eine Bestimmung der Radien genannter Sphären dachte man einstweilen nicht; ja man kümmerte sich wenig um die Frage, ob solche vielleicht durchsichtige Hohlkugeln am Himmelsgewölbe wirklich vorhanden seien oder nicht.

Die Erfahrung zeigte indes bald, daß man trotz der 27 Sphären doch nur eine Annäherung an die Wirklichkeit erreicht hatte. Kalippus,

---

[1] „Alle neuern Beurtheiler dieses Systems erkennen einmüthig die Genialität seines Urhebers an. Die Methoden einer wissenschaftlichen Beobachtung der Gestirne waren noch in ihren ersten Anfängen, die astronomischen Instrumente noch ganz einfach und für schärfere Beobachtungen unzureichend. Zieht man das in Betracht, so stellt sich die Eudoxische Sphärentheorie als ein überraschend einfacher Lösungsversuch heraus." Hultsch im Artikel „Astronomie" in Paulys Real-Encyklopädie der klass. Alterthumswissenschaft II (2. Aufl. Stuttgart 1896), 1840.

Digitized by Google

aus Cyzikus gebürtig, einer der tüchtigsten Astronomen seiner Zeit (4. Jahrh. v. Chr.), suchte die noch bleibenden Mängel durch Hinzufügung neuer Himmelskugeln auszumerzen. Er gab deshalb dem Mond und der Sonne je zwei weitere Sphären, ebenso fügte er zu denen des Mercur, der Venus und des Mars noch je eine hinzu, wodurch die Gesamtzahl der Hohlkugeln bereits auf 34 stieg.

Aristoteles[1] übernahm die Aufgabe, dieses geometrische Himmelssystem auch physisch zu erklären. Entgegen der Schule der Pythagoreer, welche das letzte Bewegungsprincip in der Mitte des Weltalls suchten, verlegte er dasselbe nach außen. Dort fand sich nach ihm der erste Bewegungsgrund und die zunächst bewegte Sphäre (primum mobile). Von hier ausgehend, sollten alle verschiedenen Drehungsarten sich allmählich bis zum Mittelpunkt, bis zur Erde, fortpflanzen. Um dies zu bewerkstelligen, war es nöthig, die eigenthümlichen Bewegungen vieler einzelner Halbkugeln durch entsprechende Gegenbewegungen wieder aufzuheben. Es mußten daher viele der Eudoxischen Sphären (der eigentlichen Träger der Planeten, sphaerae deferentes) durch zwischengeschobene rückwirkende Kugeln (sphaerae reagentes) ergänzt werden.

So vermehrten sich die Himmelsgewölbe bis auf die stattliche Zahl von 56! — Es ist hier nicht der Ort, uns weiter auf dieses System einzulassen. Schon im Alterthum fing man an, über einen solch ungeheuern Mechanismus, der doch nur die Bewegung von 7 Lichtkörpern am Himmel erklären sollte, bedenklich den Kopf zu schütteln. Dennoch hat das System der concentrischen Sphären bis zu Copernicus' Zeiten eine gewisse Rolle gespielt, besonders bei philosophischen Schriftstellern. Wir sehen dasselbe ein letztes Mal vertreten in dem Werke *(Homocentrica)* des gelehrten Italieners Fracastoro (16. Jahrh.), eines Zeitgenossen des Copernicus, der allerdings, um den bis auf seine Zeit gesammelten genauern Beobachtungen zu genügen, die Zahl der Sphären auf die erstaunliche Zahl von siebenundsiebenzig erhöhen mußte! Unter den Fachgelehrten war das Eudoxische System aufgegeben mit der Einführung des mit ihm unvereinbaren Excenters.

Dieser führt uns auf die großen alexandrinischen Astronomen Hipparch und Ptolemäus.

Stellen wir uns genau in dem Mittelpunkt eines großen, gleichmäßig kreisenden horizontalen Ringes auf, so legt auch dem Augenschein nach jeder

[1] Metaphysicorum l. XII, c. 8.

Digitized by Google

Punkt der Peripherie in gleicher Zeit gleiche Wegstrecken zurück. Können wir den Ring selbst nicht ausmessen, so können wir die Winkel bestimmen, welche die nach einem bestimmten, kreisenden Punkte gezogenen Visirlinien nach gewissen einzelnen Zeiträumen (Sekunden) machen. Diese Winkel, vom Centrum aus gemessen, sind einander gleich; entfernen wir uns jedoch aus der Mitte und stellen wir uns an irgend einem andern inmitten des Ringes gelegenen Punkte auf, so werden trotz der gleichförmigen Drehung die betreffenden Winkel ungleich, der Punkt scheint schneller zu kreisen, wenn er uns näher, langsamer, wenn er weiter von uns entfernt ist, obschon er an und für sich auf und mit dem Ringe eine vollkommen gleichförmige Drehungsbewegung ausführt.

Solche oder ähnliche Betrachtungen brachten schon im zweiten Jahrhundert vor Christi Geburt Hipparch, den Begründer der wissenschaftlichen Astronomie, auf den Gedanken, auf ähnliche Art und Weise die Unregelmäßigkeiten (Anomalien) im Laufe der Planeten zu erklären. Wir brauchen ja nur der Erde eine excentrische Stellung inmitten des Weltalls anzuweisen, so kann eine an und für sich gleichförmige und vollkommene kreisförmige Bewegung[1] eines Planeten uns ungleichförmig erscheinen. Wirklich gelang es Hipparch, auf diese Weise die ungleiche Dauer der vier Jahreszeiten zu erklären. Weniger günstig ließ sich die neue Idee auf den Mond anwenden. Es stellte sich die Nothwendigkeit eines zweiten Hilfsmittels heraus, des Epicykels.

Kehren wir zu unserem obigen, die Sache am besten veranschaulichenden Versuche zurück. Denken wir uns auf den Rand des großen Ringes einen kleinern, ebenfalls um sein Centrum gleichmäßig kreisenden Ring aufgesetzt, so wird es einem in der Mitte stehenden Zuschauer vorkommen, als ob ein auf dem Rande des kleinern bezeichneter Punkt trotz der regelmäßigen Bewegung des großen Ringes, auf dem er aufsitzt, sich bald schneller, bald langsamer fortbewege, je nachdem eben seine eigene Drehung mit der allgemeinen in gleicher oder entgegengesetzter Richtung erfolgt. Befindet sich der genannte Punkt in einer Rotationsphase, in welcher er sich in der Richtung auf den Beschauer zu bewegt, so wird er sogar jeder Eigenbewegung zu entbehren und bloß die Drehung des großen Ringes mitzumachen scheinen. Selbst wenn wir die größte Sorgfalt anwenden, daß die Drehung beider Ringe, des großen wie des kleinen, eine vollkommen

[1] An dem Axiom der gleichförmigen Bewegung hielt man mit merkwürdiger Zähigkeit fest.

Digitized by Google

gleichmäßige sei, so wird die des letztern uns dennoch ganz unregelmäßig vorkommen.

Alles dies sind nun Erscheinungen, wie wir sie eben bei den Planetenbewegungen wahrnehmen. So kam Hipparch auf den Gedanken, der großen excentrisch gestellten Kreisbahn, dem sogen. „Trag- oder Grundkreis" (circulus deferens), einen „Aufkreis" (Epicykel) beizugeben, dessen Drehcentrum auf der Peripherie des erstern aufsaß.

Ptolemäus hat diese allgemeinen Ideen seines großen Meisters verarbeitet und in ein großes einheitliches System gebracht, welches er seinem umfangreichen astronomischen Lehrbuche, dem berühmten Almagest[1], zu Grunde legte. Zunächst hatte er die gegenseitige Lage der verschiedenen Grundkreise zur Sonnenbahn (Ekliptik) zu bestimmen, sodann die Lage des Epicykels zum Grundkreise. Die Ausschläge der Planetenbewegungen nach Osten oder Westen, nach rechts und links vom Centrum des Aufkreises, gab die betreffenden Radienverhältnisse aller Kreise an, ohne über deren wirkliche Ausdehnung irgend welchen Aufschluß zu ertheilen.

Auf solche Weise gelang es, nicht bloß eine geometrische Construction des gesamten Planetensystems herzustellen, sondern sogar Tafeln zu verfertigen, deren Ziffern die scheinbare Stellung eines Planeten am Himmelsgewölbe für eine beliebige Zeit mit ziemlicher Genauigkeit angaben. Die regelmäßige Bewegung des Centrums des Epicykels auf dem Grundkreis nannte man die mittlere Bewegung. Diese ließ sich leicht aus der Umlaufszeit herleiten. Die Bewegung auf dem Epicykel bildete die „Anomalie".

Da es natürlich scheint, stets den größern Kreis zum Grundkreis, den kleinern zum Aufkreis zu wählen, so mußte Ptolemäus einen Unterschied machen zwischen den drei letzten Planeten Saturn, Juppiter, Mars (oder wie er sie mit griechischen Namen bezeichnet, zwischen Kronos, Zeus, Ares) und zwischen den beiden nähern Venus und Mercur (von ihm Aphrodite und Hermes genannt).

Die scheinbare epicyklische Bewegung des Planeten ist in Wirklichkeit nichts anderes als ein auf den Himmelsgrund gezeichnetes Bild der Bahn, welche die Erde alljährlich um die Sonne vollführt. Es ist nicht schwer,

---

[1] Ptolemäus gab seinem Buche den Titel Μεγάλη σύνταξις, welcher ins Lateinische übertragen mit den Worten Magna constructio (Großer Aufbau) wiedergegeben wurde. Die Araber setzten vor das zum Superlativ erhobene griechische Adjectiv μεγίστη ihren Artikel al, und so entstand der Titel Almegiste, latinisirt Almagestum.

Digitized by Google

sich dies klar zu machen. Zeichnen wir z. B. auf einer Fensterscheibe in gleicher Höhe mit unserem Auge einen runden Fleck und schauen wir diesen aus einiger Entfernung an, so wird derselbe auf einem entfernten Hintergrunde, etwa der Mauer eines gegenüberliegenden Hauses, eine ganz bestimmte Stelle einnehmen, einen bestimmten Punkt decken. Bewegen wir uns jetzt nach rechts oder links, so scheint der auf die Mauer projicirte Fleck auf dieser eine umgekehrte Bewegung auszuführen, d. h. bewegt sich unser Auge nach rechts, so rückt der bedeckte Punkt nach links, und umgekehrt; nur wenn wir bloß vorwärts oder rückwärts gehen, so daß unser Auge in der Verbindungslinie des Flecks mit seiner Projection bleibt, so scheint dieser jeder Bewegung zu entbehren.

Ptolemäus zog diese einfache Beobachtung leider zur Erklärung des Weltsystems nicht heran, und es mußten Jahrhunderte vergehen, bevor sein großer Nachfolger Copernicus sie zu benutzen wußte. Die Sonnenbahn, erklärt der Frauenburger Domherr, ist nur eine scheinbare. In der That bewegt die Erde sich um die Sonne, die Epicykel sind nichts als Bilder der Erdbahn und entbehren daher jeglicher Wirklichkeit, es sind nur Scheinbahnen. So war wie mit einem Schlage das complicirte Ptolemäische System vereinfacht, an Stelle des scheinbaren, geocentrischen Weltsystems (dessen Mitte die Erde einnimmt) trat das wirkliche, heliocentrische, um die Sonne kreisende Planetensystem.

Ptolemäus erkannte wohl die merkwürdige Beziehung, welche der jedesmalige Leitstrahl des Epicykels eines Planeten zur jeweiligen Stellung der Sonne einnahm, daß dessen Richtung stets der Verbindungslinie von Erde und Sonne parallel sei. Dies hätte ihn auf den Gedanken führen müssen, daß die Sonnenbahn (wir sagen jetzt Erdbahn) in diesen Erscheinungen eine große Rolle spiele. Die erwähnte Erscheinung wäre um so auffallender geworden, hätte er bei der Venus und beim Mercur, deren Bahnen bekanntlich kleiner sind als die Erdbahn, den kleinern Kreis zum Grundkreis, den größern (die Erdbahn) zum Epicykel gewählt. Dies hätte an seiner Theorie nichts geändert, wäre aber ein starker Fingerzeig geworden, wo der eigentliche Grund der so verworrenen Bewegungen zu suchen sei.

Wir haben im vorhergehenden das Ptolemäische System nur den rohesten Grundrissen nach gezeichnet [1]. Wären die Erdbahn und die Planeten-

[1] Allerdings etwas vollständiger, als dies in manchen elementaren Lehrbüchern zu geschehen pflegt, in denen man auch wohl eine Figur des Ptolemäischen Systems

Digitized by Google

bahnen vollkommene Kreisbahnen, auf denen diese Himmelskörper sich nach Anschauung der Alten mit stets gleichförmiger Geschwindigkeit fortbewegen, so wäre Ptolemäus' Darstellung eine vollkommene gewesen. Es ist merkwürdig, wie manchmal ein Vorurtheil geradezu zum Axiom werden kann, an dem niemand zu rütteln wagt, bis es sich dann endlich doch als unrichtig herausstellt. Hierher gehört der vermeintliche Grundsatz der Alten, daß die Himmelskörper sich nur auf vollkommenen Kreisbahnen mit stets gleicher Schnelligkeit fortbewegen. Dazu kamen dann noch die Ansichten von deren Unveränderlichkeit (Incorruptibilität) u. s. w. Selbst Copernicus wagte es noch nicht, oder sagen wir besser, sah noch nicht die Nothwendigkeit, diese Ideen aufzugeben. Erst Kepler war es vorbehalten, endgiltig mit diesen Anschauungen aufzuräumen. Doch greifen wir der Entwicklung des astronomischen Gedankenganges nicht vor.

Wir wissen heutzutage, daß die Planeten keine Kreisbahnen, sondern elliptische Bahnen beschreiben, daß ihre Bewegung in dieser Bahn keine gleichförmige sein kann, sondern eine Beschleunigung erfährt, falls der Planet der Sonne näher, eine Verzögerung, falls er weiter von diesem seinem Anziehungspunkte entfernt ist.

Es kann uns also nicht wundern, daß weder die excentrische Stellung der Grundkreise noch die einfachen (zunächst angebrachten) Epicykel eine vollkommene Darstellung der Himmelsbewegungen bieten konnten.

Ptolemäus selbst sah dies bereits ein. Um daher die noch übrig bleibenden Unregelmäßigkeiten („Anomalien") zu entfernen, behandelte er selbst und mehr noch seine Nachfolger den Epicykel nochmals als Grundkreis und setzte auf dessen Peripherie wiederum einen kleinern „Aufkreis", einen Epicykel zweiter Ordnung, auf. Dieser konnte sogar, wie bei Mercur, eine umgekehrte Drehung erhalten. Dazu wurde es nöthig, den Ebenen der einzelnen Kreise verschiedene Neigungen zu einander, ihren Durchschnittslinien eine Drehung zu geben.

So wurde auch hier das in seinen Grundlinien so einfache System zu einem Wirrwarr, bei dessen Betrachtung der Astronom König Alfons X. von Castilien sich den Scherz erlaubte, daß, hätte der Schöpfer des Weltalls ihn zu Rathe gezogen, der Weltenbau viel einfacher ausgefallen wäre[1].

(ohne die Epicykel) durch einfache concentrisch um die Erde gelegte Kreise darzustellen pflegt. Dann begreift man allerdings nicht, weshalb Venus und Mercur nie am Mitternachtshimmel stehen wie die übrigen Wandelsterne.

[1] In diesem Zusammenhange hat das geflügelte Wort des Königs nicht nothwendig die gotteslästerliche Deutung, die man ihm zuweilen unterlegt. — Selbst

Digitized by Google

Allein man wußte nichts Besseres an die Stelle zu setzen. Hätte man die scheinbare Sonnenbahn zum gemeinschaftlichen Grundkreis aller Epicykel gemacht, hätte man den gemeinschaftlichen Mittelpunkt dieser Epicykel in die Sonne verlegt, hätte man die Radien dieser Epicykel nach dem Verhältniß der Umlaufszeiten geordnet, so wäre man der Wahrheit um ein Bedeutendes näher gekommen. Diese Arbeit und deren weitere Vervollkommnung blieb Copernicus vorbehalten.

Wie die Astronomen des Alterthums sich die oft erwähnten Kugelschalen nicht als materiell dachten, so würde man ihnen auch Unrecht thun mit der Annahme, sie hätten sich diesen Apparat von Reifen, Rollen und Rädern als wirklich am Himmel bestehend gedacht; er sollte nichts anderes sein als eine geometrische Darstellung der Bewegungen am Himmelsgewölbe.

Das geocentrische und zumal das Ptolemäische Weltsystem hat das ganze Mittelalter hindurch seine herrschende Stellung in der Sternkunde behauptet. Es ist daher wohl die Frage berechtigt, warum man die Wahrheit nicht früher entdeckte. Die Antwort ist nicht gerade schwierig.

Zunächst sagt es unserer sinnlichen Wahrnehmung viel mehr zu, den Himmel mit sämtlichen Gestirnen: Sonne, Mond, Planeten und Fixsternen, um die Erde kreisen zu lassen, als diese Erscheinung in einer Achsendrehung der Erde zu suchen, in der wir das Urbild der Ruhe und Festigkeit vor uns haben. Bedient doch die Heilige Schrift selbst sich dieses Vergleiches: „Die Erde aber steht ein für allemal unentwegt.“ [1] Gerade weil die Heilige Schrift sich in ihrer Ausdrucksweise der Volkssprache anschloß, war es für manche verführerisch, hierin eine Widerlegung aller heliocentrischen Systeme zu sehen [2]. Auch läßt sich nicht läugnen, daß die Ptolemäische

---

Copernicus bedurfte noch 34 verschiedener Kreise, um sein Weltsystem zu erklären (vgl. dessen Commentariolus gegen Ende. Prowe a. a. O. II, 202).

[1] Terra autem in aeternum stat (Eccl. 1, 4).

[2] Gerade die größten Theologen lassen übrigens die Heilige Schrift in dergleichen astronomischen Fragen aus dem Spiel. Quaeri etiam solet, sagt z. B. der hl. Augustinus, quae forma et figura caeli credenda sit secundum scripturas nostras... Breviter dicendum est, de figura caeli hoc scisse auctores nostros (= die Heilige Schrift), quod veritas habet, sed spiritum Dei, qui per ipsos loquebatur, noluisse ista docere homines nulli saluti profutura (De Genesi ad litt. lib. 2, c. 9, § 20; *Migne*, Patr. lat. XXXIV, 270). In Rücksicht auf derartige naturwissenschaftliche Fragen spricht er die Mahnung aus: Nihil credere de re obscura temere debemus, ne forte, quod postea veritas patefecerit, quamvis libris sanctis sive Testamenti Veteris sive Novi nullo modo esse possit adversum, tamen propter amorem nostri erroris oderimus (ibid. c. 18, § 38; *Migne*

Digitized by Google

Anschauung mit den Axiomen der alten Philosophie, zumal eines Aristoteles, besser übereinstimmte. Aristoteles aber galt bekanntlich das ganze Mittelalter hindurch als „der Philosoph". Die Pflege der Wissenschaften lag ferner diese ganze Zeit hindurch hauptsächlich in Händen der Mönche und Priester, ohne welche selbst der Almagest kaum auf uns gekommen wäre. Diese hatten aber vielfach für den Bestand und die Ausbreitung christlicher Cultur wichtigere Fragen zu behandeln, als Untersuchungen über das Weltsystem es waren. So begnügte man sich also vor der Hand damit, den Almagest des Ptolemäus zu commentiren und in dessen Verständniß, soviel es möglich war, einzudringen, ohne selbständige Weiterbildung der Astronomie zu versuchen.

Endlich bleibt noch zu bedenken, daß viele Schriften der Alten, welche sich vielleicht mehr einem heliocentrischen System zuwandten, durch den Untergang der großen und werthvollen alexandrinischen Bibliothek ein für allemal verloren gingen. Das wenige, was dieses Unglück überlebte, ist nur allmählich und mühsam gesammelt worden. Wir wollen im folgenden Abschnitt eine Blumenlese davon dem geduldigen Leser unterbreiten.

IX. Die Vorläufer des Copernicanischen Systems.

Ἀρίσταρχος τὸν ἥλιον ἵστησι μετὰ τῶν ἀπλανῶν, τὴν δὲ γῆν κινεῖ περὶ τὸν ἡλιακὸν κύκλον, καὶ κατὰ τὰς ταύτης ἐγκλίσεις σκιάζεσθαι [τὸν δίσκον][1].

Plutarch., Plac. phil. l. 2, c. 24.

Dem geraden und offenen Charakter unseres Copernicus lag es fern, die Quellen zu verheimlichen, aus denen er geschöpft, die Anregungen zu verbergen, die er von den verschiedensten Seiten zur Aufstellung seines heliocentrischen Weltsystems erhalten hatte[2]. Lassen wir den großen Mann selbst reden. Unbefriedigt von den schwankenden Ansichten der Astronomen seiner Zeit, sagt er, habe er den Vorsatz gefaßt, alle ältern philosophischen

---

l. c. p. 280). Der hl. Thomas von Aquin wiederholt dieselbe Warnung im Opusculum IX, responsio ad Ioannem de Vercellis, init. (Opera omnia XVI [Parmae 1865], 163). Vgl. Stimmen aus Maria-Laach XVIII (1880), 284 ff.

[1] „Aristarch setzt die Sonne unter die Fixsterne, die Erde hingegen läßt er sich dem Thierkreis entlang fortbewegen und je nach ihrer Neigung beschattet werden."

[2] Une grande bonne foi, sagt Bertrand (Les fondateurs de l'astronomie moderne p. 5).

Digitized by Google

Bücher, deren er habhaft werden konnte, zu lesen, um zu sehen, ob nicht der eine oder andere eine von der hergebrachten Ptolemäischen verschiedene Meinung über das Weltsystem ausspreche. Hierauf fährt er also fort:

„Ich fand nun zunächst bei Cicero[1], daß Nicetas der Ansicht gewesen sei, die Erde bewege sich. Ferner fand ich bei Plato einige weitere Vertreter dieser Meinung. Ich will dessen Worte der größern Klarheit wegen hier anführen: Nach der gewöhnlichen Ansicht steht die Erde still; der Pythagoreer Philolaus hingegen hält dafür, daß die Erde wie Sonne und Mond sich in einem geneigten Kreise um das (Central-) Feuer bewege. Auch Heraklides aus Pontus wie der Pythagoreer Ekphantus legen der Erde eine Bewegung bei, jedoch keine fortbewegende, sondern eine bloße Achsendrehung in der Richtung von Westen nach Osten.“[2]

„Dies veranlaßte mich,“ fährt Copernicus fort, „ebenfalls über eine mögliche Erdbewegung nachzudenken. Wie ungereimt auch die Sache auf den ersten Blick scheinen mochte, so glaubte ich mir dennoch die Freiheit einer solchen Annahme einstweilen gestatten zu sollen, um so mehr, da es andern vor mir erlaubt war, beliebige Weltsysteme aufzustellen; warum sollte es also mir versagt sein, wenigstens den Versuch zu machen, ob aus der Annahme einer Erdbewegung eine bessere Darstellung der Himmelsbewegungen sich ergebe?“[3]

Im fünften Kapitel des ersten Buches[4] kommt Copernicus auf dieselben Namen zurück, indem er die beiden Pythagoreer Heraklides und Ekphantus wie den Syracusaner Nicetas als Autoritäten für eine tägliche Achsendrehung der immerhin in der Mitte des Weltalls gedachten

---

[1] Die erwähnte Stelle lautet also: Nicetas (Hicetas) Syracusius, ut ait Theophrastus, caelum, solem, lunam, stellas, supera denique omnia stare censet, neque praeter terram rem ullam in mundo moveri: quae cum circa axem se summa celeritate convertat et torqueat, eadem effici omnia, quae, si stante terra caelum moveretur; atque hoc *etiam Platonem* in Timaeo dicere quidam arbitrantur, sed paullo obscurius (Academ. prior. 2, 39).

[2] Die Stelle findet sich bei *Plutarch.*, De placit. philos. 3, 13: Οἱ μὲν ἄλλοι μένειν τὴν γῆν, Φιλόλαος δὲ ὁ Πυθαγόρειος κύκλῳ περιφέρεσθαι περὶ τὸ πῦρ κατὰ κύκλου λοξοῦ ὁμοιοτρόπως ἡλίῳ καὶ σελήνῃ. Ἡρακλείδης ὁ Ποντικὸς καὶ Ἔκφαντος ὁ Πυθαγόρειος κινοῦσι μὲν τὴν γῆν οὐ μήν γε μεταβατικῶς, τροχοῦ δὲ δίκην ἐνζωνισμένην ἀπὸ δυσμῶν ἐπ' ἀνατολάς, περὶ τὸ ἴδιον αὐτῆς κέντρον.

[3] So lautet in freier Uebersetzung, was Copernicus in seiner lateinischen Widmung an Papst Paul III. sagt.

[4] De revol. orb. cael. I, 5.

Digitized by Google

463

Erde anführt. Philolaus, sagt er, geht einen Schritt weiter, indem er auch eine Fortbewegung der Erde im Raum annimmt: „Diesem großen Mathematiker ist die Erde ein Stern wie die übrigen.“

Außer den vier genannten führt Copernicus keine weitern Vorläufer seiner Theorie an, so daß wir annehmen müssen, daß seine Funde auf dieses Wenige sich beschränkten[1]. Daß manche Gelehrten des Alterthums durch eine tägliche Achsendrehung der Erde die scheinbare Drehung des Himmelsgewölbes zu erklären suchten, geht schon daraus hervor, daß Aristoteles[2] sowohl wie Ptolemäus[3] es für nothwendig erachteten, diese Meinung zu widerlegen. In ihr liegt auch nicht der Schwerpunkt des Copernicanischen Systems; dessen Kernpunkt ist vielmehr die jährliche Bewegung der Erde um die Sonne. Bezüglich dieses wichtigen Punktes ist aber die Ansicht eines Philolaus (5. Jahrh. v. Chr.) so grundverschieden von der des Copernicus, daß diesem der Ruhm einer neuen unabhängigen Weltanschauung durchaus gewahrt bleibt.

Wir müssen auf diesen Punkt etwas näher eingehen, da man diese zwei grundverschiedenen Systeme manchmal miteinander verwechselt[4]. Pythagoras und seine Schüler, unter denen Philolaus eine hervorragende Stellung einnahm, suchten im Gegensatz zur peripatetischen Schule (des Aristoteles) das Bewegungsprincip des Weltalls nicht an dessen Außenseite, sondern im Centrum. Hierhin verlegten sie das sogen. „Centralfeuer“, welches einige Uebersetzer irrthümlich mit der Sonne verwechselt haben.

Manche glaubten dieses Centralfeuer einfach im Erdinnern suchen zu müssen. In dieser Annahme würde der besagte Text ebenfalls durch eine bloße Achsendrehung der Erde, ohne Fortbewegung im Raume, seine Erklärung finden. Die Gegenerde (ἀντίχθων)[5], von der die Pythagoreer im Unterschied von der Erde (χθών) reden, würde dann nichts anderes bedeuten als die von den Gegenfüßlern bewohnte Erdhälfte.

Nach Philolaus, dem ersten Schüler des Pythagoras, der dessen Geheimlehre niederschrieb, waren Erde und Gegenerde zwei getrennte Himmels-

---

[1] Auf Aristarch kommen wir weiter unten zu sprechen.

[2] De coelo II, 13. [3] Almagestum lib. 1, c. 5.

[4] Selbst Fachmänner wie Gassendi, Boulliaud, Riccioli, Weidler, Montucla, Bailly, Delambre, Grant sind in diesen Irrthum gefallen.

[5] Man nahm diese Gegenerde aus mysteriösen Gründen an, um die Zahl der Himmelskörper auf die „heilige Zehn“ (*divina tetrachys* $1 + 2 + 3 + 4 = 10$) zu bringen: Centralfeuer, Gegenerde, Erde, Mond, Sonne, Mercur, Venus, Mars, Juppiter, Saturn.

Digitized by Google

körper, und zwar befand sich die Gegenerde zwischen dem Centralfeuer und unserer Erde; da die (bewohnte) Oberfläche der letztern stets nach außen gerichtet blieb, so war es erklärlich, weshalb wir weder diese Gegenerde noch auch das Centralfeuer je sehen. Erde wie Gegenerde beschrieben nach Philolaus im Verlauf von 24 Stunden einen Kreislauf um das Centralfeuer, und diese Fortbewegung im Raum sollte die Erscheinungen von Tag und Nacht sowie die tägliche Umdrehung des Himmelsgewölbes erklären. Dabei nahm Philolaus den Durchmesser dieser Erdbahn so klein an, daß die Verschiebung unseres Standortes keinerlei scheinbare Verschiebung (Parallaxe) an Sonne, Mond und Sternen zur Folge hatte.

Diese wenigen Andeutungen über das System der Pythagoreer lassen klar genug erkennen, wie wenig Philolaus an eine Fortbewegung der Erde um die Sonne dachte, wie wenig er dem Copernicanischen System vorgearbeitet hat.

Ptolemäus und Aristoteles bekämpfen ausdrücklich die Ansichten genannter Philosophen. Nicht bloß läugnen sie die Drehung der Erdkugel um ihre Achse, sondern viel mehr noch stellen sie die Möglichkeit einer Fortbewegung derselben im Raume in Abrede.

Ptolemäus sucht den Grund der Schwere, wodurch alle Körper nach dem Centrum der Erde streben, darin, daß die Erdkugel selbst im Mittelpunkte des Weltalls, dem gemeinschaftlichen Anziehungspunkte, ruhe. Legte man in dieser Voraussetzung der Erde eine Fortbewegung im Raume bei, so würde sie aus diesem von ihr trennbar gedachten Attractionscentrum herausgerathen, würde die auf ihr beweglichen und von ihr trennbaren Körper und Gegenstände hinter sich in der Luft hängend zurücklassen, die Erdkugel selbst aber würde bald ihren Zusammenhang mit dem Himmelsgewölbe verlieren. Alles dies hält Ptolemäus für ungereimt und „äußerst lächerlich“ [1].

Denselben Grund hatte Aristoteles gegen die Fortbewegung der Erde geltend gemacht [2], und zwar sucht er damit die schon erwähnte Ansicht der Pythagoreer von der um das Centralfeuer kreisenden Erde zu widerlegen. Ptolemäus und Aristoteles erklären also überhaupt jede Fortbewegung der Erde im Raume für unmöglich. Von einer Bewegung der Erde um die Sonne ist an den betreffenden Stellen durchaus keine

[1] Ἀλλὰ τὰ τοιαῦτα μὲν, καὶ μόνον ἐπινοηθέντα, πάντων ἂν φανείη γελοιότατα (Almagest. I, 6).

[2] De coelo lib. 2, c. 13.

Digitized by Google

Rede. Allerdings, wäre der angeführte Grund stichhaltig, so würde er ebensogut, ja noch mehr gegen Copernicus gelten, da eine Bahn der Erde um die Sonne eine himmelweit größere Entfernung vom Centrum des Weltalls behauptet als diejenige, an welche Philolaus, der Wortführer der Pythagoreer, dachte.

Copernicus hatte sich also vor allem mit der Lösung dieser Schwierigkeit zu beschäftigen. Er thut es im neunten Kapitel des ersten Buches seines Werkes. „Wäre der allgemeine Schwerpunkt im Mittelpunkte der Erde zu suchen, so müßten auch die Planetenbahnen dort ihr Centrum haben. Dies ist aber nicht der Fall. Es müssen also mehrere Anziehungspunkte im Weltall sich vorfinden, um welche sich die Himmelskörper in Kugelgestalt lagern. Verlegen wir den Hauptschwerpunkt in die Sonne, dann hat die Fortbewegung der Planeten keine Schwierigkeit mehr.“ — Hier haben wir das erste Aufblitzen der Ideen des geistreichen Altmeisters, deren Entwicklung wir jedoch ein eigenes Kapitel vorbehalten.

Auch der zweite, von Philolaus bereits sich selbst gemachte Einwurf, daß eine Erdbahn ein scheinbares Verschieben der Gestirne am Himmelsgewölbe zur Folge haben müsse, richtete sich in verschärftem Maße gegen die Riesenbahn eines Copernicus. Dieser steht jedoch keinen Augenblick an, zu erwidern, daß diese riesige Bahn im Vergleiche zur Entfernung der Fixsterne zu einem Punkte zusammenschmelze, — eine seiner kühnsten Behauptungen, deren Richtigkeit die neueste Astronomie mit mathematischer Schärfe bewiesen hat!

Copernicus standen nicht die Bibliotheken zu Gebote, über welche heutzutage bei der Leichtigkeit des Verkehrs ein gelehrter Forscher verfügt. Anscheinend gelang es ihm nicht, eigentliche Vertreter seines heliocentrischen Systems ausfindig zu machen. Dennoch ist für uns die Frage von Bedeutung, ob überhaupt niemand vor dem 16. Jahrhundert den copernicanischen Gedanken je ausgesprochen habe.

Man hat nun überall sorgfältige Forschungen angestellt, um etwaige Vorläufer des Copernicus ausfindig zu machen. Zumal der große Mailänder Astronom Schiaparelli hat diese Frage einer sorgfältigen Untersuchung unterzogen[1], deren Hauptresultate wir kurz mittheilen wollen.

Besondere Aufmerksamkeit verdient nun hier zunächst das System des Pontikers Heraklides (4. Jahrhundert v. Chr.), welches Copernicus

[1] I precursori di Copernico nell' antichità. Milano 1873.

Digitized by Google

mit Plutarchs Worten erwähnt. Große Schwierigkeit bereiteten den Alten die beiden durch ihre Sonnennähe gekennzeichneten Wandelsterne Mercur und Venus. Die Reihenfolge der übrigen Planeten war aus ihren Bewegungsformen leicht zu erkennen. Von der Erde ausgehend, traf man der Reihe nach auf den Mond, die Sonne, Mars, Juppiter und Saturn. Da Mercur und Venus, wie wir jetzt wissen, innerhalb der Erdbahn um die Sonne kreisen, so können dieselben bald diesseits, bald jenseits der Sonne erblickt werden. Stehen beide diesseits, so wäre die Reihenfolge: Mond, Venus, Mercur, Sonne; stehen beide jenseits, so folgen sich Mond, Sonne, Mercur, Venus; befindet sich der eine diesseits, der andere jenseits, so können wir wiederum andere Reihenfolgen antreffen wie: Mond, Mercur, Sonne, Venus, oder: Mond, Venus, Sonne, Mercur. Wirklich konnten die Alten sich nicht recht einigen, welcher Platz diesen sonderbaren Planeten in ihren geocentrischen Systemen anzuweisen sei. Heraklides schaffte hier Rath. Er setzte die Bahnen von Mercur und Venus als zwei concentrisch um die Sonne gelegte Epicykel auf die Sonnenbahn selbst, erkannte also ganz richtig, daß diese Planeten zunächst um die Sonne und erst an zweiter Stelle mit der Sonne selbst um die Erde kreisen. Damit war ein bedeutender Schritt vorwärts gemacht. Manche Schriftsteller, verführt durch eine Stelle des Macrobius (5. Jahrhundert n. Chr., Commentarius in somnium Scipionis I, 19) haben diesem Systeme irrthümlich den Namen Aegyptisches System beigelegt[1].

Des Heraklides geistreiche Auffassung fand, zumal in Griechenland, wenig Beachtung. Bekannter scheint sie in Rom gewesen zu sein; allein die Römer waren zu wenig Astronomen, um derselben eine weitere Ausbreitung zu verschaffen. Von diesem theilweise heliocentrischen zu einem vollkommenen, Copernicanischen Systeme schien ein kurzer Weg. Heraklides selbst sagt sogar ausdrücklich, durch Annahme einer Bewegung der Erde und durch Festlegen der Sonne könnten die Himmelsbahnen ihre Erklärung finden. Leider kennen wir diesen Satz nur durch ein Citat in Simplicius' Commentar zur Physik des Aristoteles[2], weshalb es immerhin etwas zweifelhaft bleibt, was der „wunderliche (παραδοξόλογος) Heraklides", wie ihn seine Zeitgenossen nannten, damit sagen wollte.

---

[1] Cf. *Schiaparelli* l. c. p. 27, und Documento XXXVI.

[2] Ibid. p. 30 und Doc. XXXVII: Διὸ καὶ παρελθών τις, φησὶν Ἡρακλείδης ὁ Ποντικός, ἔλεγεν ὅτι καὶ κινουμένης πῶς τῆς γῆς, τοῦ δ' ἡλίου μένοντος πῶς, δύναται ἡ περὶ τὸν ἥλιον φαινομένη ἀνωμαλία σώζεσθαι.

Digitized by Google

Hätte Copernicus statt an die Epicykel eines Ptolemäus an diese Anschauungen anknüpfen können, so wäre seine Riesenarbeit allerdings bedeutend erleichtert worden.

Was Heraklides andeutete, sprach mehr als ein Jahrhundert später Aristarch von Samos (270 v. Chr.) deutlich aus[1]. Ihm wie Heraklides war die tägliche Drehung der Erde um ihre Achse ausgemachte Sache. Aristarch nahm außerdem an, daß die Sonne inmitten des Weltalls festliege, daß die um ihre Achse sich drehende Erde eine Bahn um die Sonne beschreibe. Die Ebene dieser Erdbahn war nach ihm nichts anderes als die Ebene des Thierkreises. Den Wechsel der Jahreszeiten erklärte er ganz richtig als eine Folge der Stellung der Erdachse, welche auf genannter Ebene nicht senkrecht stehe, sondern mit ihr einen schiefen Winkel bilde. Archimedes sagt ferner, daß Aristarch sich die Fixsterne in unendlicher Ferne dachte; ja nach dem Zeugniß anderer Schriftsteller war ihm die Sonne nichts anderes als ein Fixstern! — Er ward dieser Ansichten wegen von dem Stoiker Kleanthes der Gottlosigkeit angeklagt, den heiligen Herd der Hestia (das Centralfeuer) zerstört zu haben[2].

Hier haben wir also die Hauptbestandtheile des Copernicanischen Weltsystems deutlich angegeben. Allein Aristarchs Stimme verhallte ungehört. Wohl gedenken einige spätere Schriftsteller seiner Ansicht, aber gewöhnlich nur als einer Curiosität, die kaum der Widerlegung bedürfe. So erklärt es sich auch, weshalb Copernicus dieses Hauptvertreters eines heliocentrischen Weltsystems keine Erwähnung thut. Allerdings liefert die wiederaufgefundene Prager Originalhandschrift des Copernicanischen Lehrbuches den Beweis, daß Aristarch wenigstens dem Namen nach unserem Ermländer Domherrn bekannt war. Copernicus hatte ursprünglich einen aus dem Griechischen ins Lateinische übersetzten, dem Pythagoreer Lysis zugeschriebenen Brief in sein Werk aufgenommen, den er bei spätern Kürzungen und Verbesserungen als weniger zur Sache gehörig wieder ausschloß[3].

---

[1] Die betreffenden Belege sind bei Schiaparelli wiedergegeben; vgl. im Anhange seiner Schrift Doc. XXVII—XLIII.

[2] Voltaire, dem Aristarch „un bigot, un méchant hypocrite, imbu de l'opinion contraire . . .“ ist, findet bei dieser Gelegenheit von seiten Schiaparellis (l. c. p. 32, nota 91) seine verdiente gründliche Zurechtweisung: Voltaire commette qui tre gravi errori ecc.

[3] Copernicus mußte bekanntlich zur Herausgabe seines Werkes gedrängt werden. Er war nämlich der Ansicht, daß solche Fragen nicht vor das große Publikum gehörten, weshalb ihm das von Pythagoras eingehaltene System des Schulgeheim-

Digitized by Google

Zu Anfang dieses Briefes (der am Schlusse des ersten Buches der Revolutiones stand) fanden sich folgende einleitende Worte: „Obschon wir gestehen, daß der Lauf von Sonne und Mond auch durch die Annahme einer unbeweglichen Erde erklärt werden kann, so ist dies doch weit weniger der Fall bezüglich der übrigen Planeten. Aus diesen und ähnlichen Gründen hat wahrscheinlich Philolaus eine Bewegung der Erde angenommen; auch Aristarch von Samos soll, wie einige sagen, derselben Ansicht gewesen sein, aber nicht aus dem Grunde, welchen Aristoteles anführt und widerlegt."

Aus diesen Worten sehen wir, daß auch Copernicus die von Aristarch angeführten Gründe nicht kannte. Eine eigene Schule vermochte Aristarch nicht zu bilden. Der einzige, der außer ihm, soviel bekannt ist, ähnliche Ansichten über das Weltsystem vertrat, war der aus Chaldäa stammende Mathematiker Seleucus[1] (2. Jahrhundert v. Chr.).

Dieser suchte die Rotation der Erde um ihre Achse zu beweisen, und zwar durch die Erscheinungen von Ebbe und Fluth[2]. Außerdem nahm er eine Fortbewegung der Erde im Raume an, und zwar anscheinend im Sinne Aristarchs, da Plutarch seinen Namen mit dem jenes Astronomen in Verbindung bringt[3].

Damit hätten wir die nennenswerthen Vorläufer des Copernicanischen Systems so ziemlich kennen gelernt. Nach dem Vorgange eines Aristoteles und Ptolemäus fanden dieselben wohl neue Gegner, aber keine Anhänger. Es war ein behagliches Wohlgefühl, womit die Astronomie sich mit dem Almagest des letztern begnügte; dieses Lehrbuch gab die Mittel an die Hand, die Stellungen der Planeten leidlich zu berechnen; es erklärte durch geometrische Betrachtungen die Vorgänge am Himmel, ohne der sinnlichen Anschauung Gewalt anzuthun. Ein Bedürfniß nach etwas Besserem fühlte man nicht; eine physikalische Erklärung der obwaltenden Kräfte erlaubte

---

nisses sehr zusagte. „Es war nämlich", so bemerkt er an der angeführten Stelle, „Sitte der Pythagoreer, das Geheimniß ihrer philosophischen Lehre nicht Büchern anzuvertrauen, auch nicht mündlich jedem Beliebigen, sondern nur Freunden und Gleichgesinnten mitzutheilen, um es so von Mund zu Mund weiter zu verbreiten." Dies ersah man aus dem Briefe des Lysis, den Copernicus deshalb hier gewissermaßen zur Selbstvertheidigung und Warnung einschieben wollte.

[1] Seinen Namen verdankt er nach Strabos Zeugniß seiner Vaterstadt Seleucia am Tigris.

[2] Ein Beweis, den Galilei später in anderer Form auffrischte. Vgl. unsern Artikel in den Stimmen aus Maria-Laach LII (1897), 361 ff.

[3] Platonicae quaestiones, quaestio 8; bei *Schiaparelli*, Doc. XLIII.

Digitized by Google

der damalige Stand der Naturwissenschaften nicht, und so verknöcherte und versteinerte sich die hehre Wissenschaft der Sternkunde zu einem reinen Rechenexempel. Es bedurfte eines Copernicus, diesem starren Körper von neuem Geist und Odem einzuhauchen.

X. Copernicus' astronomisches Hauptwerk.

Columbus schwieg und nahm
Aus ihrer Hand das Ei,
Er schlug es auf die Spitz',
Da stand es fest und frei.
Guido Görres.

Die große Leistung des fleißigen Astronomen von Frauenburg finden wir niedergelegt in dessen schon öfters angeführtem Werke: „Ueber die Umläufe der Himmelsbahnen" — *De Revolutionibus orbium caelestium libri VI.* Es ist der „Almagest" der neuern Astronomie, welche in Copernicus ihren Altmeister verehrt. Jenem Textbuche der Ptolemäischen Sternkunde in mancher Beziehung nachgebildet, zerfällt das Werk in sechs Bücher. Von der allgemeinen Betrachtung der Himmelskugel ausgehend, in deren Mitte wir den Erdball gewahren, stellt sich zunächst Copernicus die Frage, warum denn eigentlich die Erde im Centrum des Weltalls liegen soll. Er findet die von Aristoteles und Ptolemäus hierfür angeführten Gründe[1] nicht stichhaltig. Dann stellt er sofort sein eigenes, heliocentrisches System auf, zeigt, wie in demselben der Erde eine dreifache Bewegung zukomme, die tägliche Drehung um ihre Achse, die Fortbewegung um die Sonne, drittens endlich eine kegelförmige Drehung der Erdachse, wodurch diese im Laufe eines Jahres stets ihrer ursprünglichen Richtung parallel bleibt. Hieran schließt sich ein Anhang von drei Kapiteln allgemeiner geometrisch-trigonometrischer Betrachtungen, deren er zur weitern Entwicklung seiner Theorie bedarf. Damit ist das erste Buch abgeschlossen.

Dem zweiten Buche schickt Copernicus einen kleinen Auszug voraus, der uns den Hauptinhalt der 14 Kapitel angibt. Er will hier im einzelnen nachweisen, daß durch seine Annahme alle Himmelserscheinungen ihre Erklärung finden: der Wechsel von Tag und Nacht, sowie deren verschiedene Dauer, der Auf- und Untergang der Gestirne, die verschiedenen Stellungen

[1] Vgl. oben S. 69.

Digitized by Google

des Thierkreises; dazu gibt er an, wie man die Orte der verschiedenen Gestirne bestimme. Er erklärt ausdrücklich, daß seine neue Auffassung durchaus nicht zu einer neuen Terminologie nöthige; daß man auch ferner von der (scheinbaren) Sonnenbewegung, Auf- und Untergang der Gestirne reden könne.

Nach dieser Orientirung tritt Copernicus im dritten Buche dem Kern der Sache näher, indem er die heikle Frage der Beweglichkeit der Aequinoctialpunkte in Angriff nimmt. Hiermit hängt nämlich die damals so brennende Kalenderfrage zusammen. Das Fortrücken jener Punkte hat eine verschiedene Jahreslänge zur Folge. Den Grund dieser Erscheinung suchte Hipparch in einer Eigenbewegung des Fixsternhimmels *(praecessio)*; andere dachten an ein Hin- und Herschwanken der Himmelsachse *(trepidatio)*, was allerdings in der veränderlichen Schiefe der Ekliptik eine Bestätigung zu finden, durch das stätige Fortschreiten des Widderpunktes hingegen wieder ausgeschlossen schien. Man kam daher, wie wir bereits andeuteten [1], auf den Gedanken, zu den bekannten acht Sphären eine neunte, zehnte, selbst elfte hinzuzufügen. Copernicus schlägt eine neue Lösung vor, die Aequinoctialpunkte selbst als beweglich anzusehen, dieselben von dem unbeweglichen Fixsternhimmel loszulösen. Dieser einfache, kühne, glückliche Griff faßt eine Masse beobachteter (zwar auch vermeintlich beobachteter) Unregelmäßigkeiten in der Bewegung des Fixsternhimmels an der allen gemeinsamen Wurzel. Alle diese Bewegungen der großen Himmelsmaschine schmelzen wie mit einem Zauberschlage zu einer unregelmäßigen Bewegung der kleinen unscheinbaren Erdachse zusammen. Diese, nicht die Drehung der Himmelskugel, gibt die Pole am Himmel, oder was auf dasselbe hinausläuft, die Stellung des Himmelsäquators an. Letzterer verschiebt sich längs der festen Ekliptik, nicht umgekehrt die Sonnenbahn (jetzt Erdbahn) zum festen Aequator. Diese allgemeine Theorie der Präcessionserscheinung der Aequinoctialpunkte vorausgeschickt, behandelt Copernicus in den folgenden 26 Kapiteln des dritten Buches im einzelnen all diese Fragen mit der ihm eigenen Gründlichkeit. Durch seine Auffassung schien es vor allem möglich, die bis dahin unerklärlichen Unregelmäßigkeiten im jährlichen Sonnenlauf oder, was dasselbe sagt, der Jahreslänge zu erklären, wenigstens zu finden. Lag die Fixsternsphäre fest, so mußte die Rückkehr der Sonne zu demselben Stern, das sogen. Sternjahr (annus sidereus), von den Unregelmäßigkeiten frei sein. Der Be-

[1] Vgl. oben S. 43 u. 60.

Digitized by Google

weis, daß dem wirklich so sei, gelang Copernicus vollständig. Hingen nun aber die beweglichen Aequinoctialpunkte weder mit dem Fixsternhimmel noch mit der „Sonnenbahn" zusammen, war es nur die (scheinbare) tägliche Drehung der Himmelskugel, die allen Gestirnen gemeinsam zukam, so schien es nur folgerichtig, auch diese Drehung selbst nicht am Himmelsgewölbe, sondern hier auf Erden zu suchen; um so mehr, da so mancher alte Pythagoreer auch ohne vorstehende Betrachtungen einer solchen Drehung der Erde vor der des ganzen Himmelsgewölbes den Vorzug gegeben. Nach Copernicus hingegen fußte diese Drehung auf einer Reihe zwar kühner, aber festverketteter astronomischer Schlüsse.

Im vierten Buche wendet sich Copernicus dem Monde zu. Da dieses Gestirn auch in dem neuen System um die Erde kreist, so vermittelt es in gewissem Sinne den Uebergang von der geocentrischen zur heliocentrischen Weltbetrachtung. In Bezug auf den Mond bleibt die ganze Theorie der Alten bestehen, was die Bewegung um die Erde angeht; nur ist in der neuen Auffassung hinzuzufügen, daß die Mondbahn ein Epicykel der Erdbahn wird. Der Mond selbst ist nicht mehr ein Planet erster, sondern zweiter Ordnung, ein Satellit, ein Nebenplanet der Erde. Da die Mondbahn kein vollständiger Kreis ist, so sah sich Copernicus genöthigt, hier selbst die Epicykel des Ptolemäus beizubehalten [1]. Selbst bei den übrigen Planeten konnte er diese Zuthat aus demselben Grunde nicht ganz entbehren. Seine große Vereinfachung bestand darin, daß bei sämtlichen Planeten der Hauptepicykel, d. h. der die Erdbahn widerspiegelnde Nebenkreis, wegfiel. Im übrigen begnügt er sich damit, die Angaben der Alten, eines Apollonius, Ptolemäus, sowie der Araber zu verbessern. Ein Hauptmittel, dessen sich jene zur genauen Bestimmung der Bahnelemente des Mondes bedienten, waren die Finsternisse. Alles wird von unserem gründlichen Forscher genau untersucht. Seine eigenen Beobachtungen, verglichen mit denen seiner Vorgänger, geben ihm die Mittel an die Hand, hier manches zu klären. Es ist allerdings eine Herkulesarbeit, da ihm die wahren, erst von Kepler und Newton entdeckten Gründe der vielen Mondstörungen abgingen; er erkannte weder das Gesetz der elliptischen Bahnen noch das der allgemeinen Schwerkraft. Dennoch taucht eine dunkle Ahnung dieser Dinge bereits in seinem Geiste auf.

---

[1] Auch Copernicus ist noch in der Meinung befangen, daß am Himmel nur vollkommene, also kreisförmige, gleichmäßige Bewegungsformen vorkommen, mindestens daß auf solche Form jede andere zurückzuführen sei (De revol. l. 4, c. 3).

Digitized by Google

Im fünften Buche behandelt Copernicus die übrigen Planetenbahnen, in deren Mitte nicht die Erde, sondern die Sonne ruht. Beginnend mit Saturn, dem äußersten und langsamsten von allen, untersucht er der Reihe nach die Stellungen und Bewegungen der Wandelsterne Juppiter, Mars, Venus und Mercur. Er erklärt deren scheinbare Stillstände (stationes) und Rückgänge (repedationes), zeigt, wie diese nur in unserem verschiedenen Standort auf der Erdbahn ihren Grund haben, wie diese Erscheinungen vollständig verschwinden, sobald wir unsern Beobachtungsort in die Sonne verlegen. Hier sind wir beim Kernpunkt der Copernicanischen Leistung angelangt. So wird es klar, wie innerhalb des ruhenden Fixsternhimmels Saturn seinen Umlauf in 30 Jahren vollendet, Jupiter in 12, Mars in nahezu zwei Jahren, die Erde in einem Jahr, Venus in neun Monaten, Mercur endlich in nur 88 Tagen[1]. Wir begreifen, weshalb der scheinbare, beiderseitige Ausschlag um den mittlern Ort, das Spiegelbild der Erdbahn, in der ungeheuern Entfernung Saturns so klein erscheint, bei Juppiter größer, bei Mars noch größer; wir sehen ebenfalls ein, weshalb sie bei Mercur kleiner erscheint als bei der uns nähern Venus. Jetzt ist es ganz natürlich, daß Mars in seiner Erdnähe viel größer und heller aussieht als zur Zeit, wo er jenseits der Sonne in ungeheurer Entfernung von der Erde weilt. Aehnliche Erscheinungen würden selbst die Fixsterne gewähren, wäre deren Entfernung nicht eine so unfaßbar große, daß selbst der Durchmesser der Erdbahn zum Pünktchen zusammenschmilzt.

Es blieb nun bloß noch übrig, im sechsten und letzten Buche zu erklären, weshalb die Wandelsterne auf ihrem Wege längs der Ekliptik sich bald mehr, bald weniger von dieser entfernen, oder astronomisch ausgedrückt, woher deren Aenderung in Breite zu erklären sei. Länge und Breite sind nämlich die beiden Hauptelemente, wodurch die Stellung eines Sternes bestimmt wird, ähnlich der geographischen Länge und Breite, welche die Lage eines Ortes auf der Erdoberfläche angibt. Der Hauptgrund dieser Veränderung ist natürlich in der Bahnlage und deren Neigung zur Ekliptik zu suchen. Sodann haben auch hier die verschiedenen Stellungen der Erde zur Folge, daß die Breite uns bald größer, bald kleiner erscheint, als sie von der Sonne gesehen sich zeigen würde; endlich sagt Copernicus ganz richtig, auch die Bahnebenen selbst behielten keine feste Lage im Raume

[1] Vgl. De revol. l. 1, c. 10, wo Copernicus sein System durch eine Figur erläutert.

Digitized by Google

bei. Den wahren Grund dieser Aenderungen konnte er allerdings ohne Kenntniß des allgemeinen Gravitationsgesetzes und der daraus sich ergebenden gegenseitigen Störungen unmöglich erkennen.

Hiermit haben wir den Hauptinhalt des Copernicanischen Werkes gekennzeichnet. Suchen wir uns nunmehr mit der Geschichte des merkwürdigen Buches näher bekannt zu machen.

Copernicus war nicht der Mann, sich zu überstürzen, mit unreifen, übereilten Veröffentlichungen die Wissenschaft in Verruf zu bringen. War er auch bereits im Alter von etwa 34 Jahren zur Ueberzeugung gelangt, daß die Sternkunde einer gründlichen Umwandlung bedürfe, so arbeitete er nichtsdestoweniger noch weitere 25 Jahre am Ausbau seines Werkes. Selbst als er schon alles aufgezeichnet und geordnet hatte, wartete er noch zehn weitere Jahre, bis endlich das fertige Manuscript ihm von seinen Freunden und Verehrern geradezu abgenöthigt und dem Drucke übergeben wurde. Dasselbe hat sich glücklicher-, man möchte fast sagen, wunderbarerweise bis auf den heutigen Tag erhalten. Es befindet sich gegenwärtig im Besitz des Grafen von Nostitz in Prag, der es wie einen kostbaren Familienschatz sorgfältig aufbewahrt. Das in Pergament gebundene Buch zählt 217 Blätter, von denen 209 von der Hand des großen Astronomen sorgfältig und sauber beschrieben sind. Die Initialen wie die Ueberschriften sind roth gezeichnet. Der Text selbst enthält besonders gegen Ende viele Verbesserungen. Manchmal sind halbe Seiten durchgestrichen und auf dem Rande neu abgefaßt; die Figuren verrathen den guten Zeichner [1].

Die allgemeine Aufmerksamkeit wurde erst im Jahre 1854, als man eine Prachtausgabe sämtlicher Werke des Copernicus plante, auf diesen Schatz gelenkt. Besonders wichtig war die Entdeckung, weil man hier zum erstenmal von der ursprünglich durch Copernicus verfaßten, von den ersten Herausgebern unterdrückten Vorrede Kunde erhielt.

Das Manuscript befand sich zunächst im Besitze des Georg Joachim Rheticus; von diesem ging es in die Bibliotheken verschiedener Besitzer über, deren Namen Otho, Christmann und Amos auf den ersten vorgebundenen Seiten sich verzeichnet finden. Wie es in den Besitz der Familie von Nostitz gelangte, ist uns nicht weiter bekannt; nur wissen wir, daß Otto H. von Nostiz, der zur Zeit Ferdinands II. Kanzler von Schlesien war, es als Fideicommiß auf seine Nachkommen vererbte.

---

[1] Cf. *Hipler*, Spicil. p. 106 sq., ebenso p. 360 sq.

Digitized by Google

Daß der Domherr von Frauenburg sich mit astronomischen Forschungen beschäftigte, war längst bekannt. Auch wußten manche seiner Freunde, daß er sich mit gewissen neuen Theorien trug, die geeignet sein könnten, die ganze Sternkunde in neue Bahnen zu lenken. Die Kunde von dem glücklichen Erfolg seiner Forschungen drang allmählich in die Oeffentlichkeit. Zumal war es sein guter Freund und Mitbruder im Frauenburger Domkapitel, der spätere Bischof Joh. Dantiscus, der gegen 1510 um das neue System wußte und die Kunde davon auf seinen vielen Gesandtschaftsreisen verbreitete[1].

Ein aus dem Jahre 1524 vom 3. Juni datirter Brief[2], den Copernicus an seinen Freund, den Krakauer Canonicus Bernard Wapowski, schrieb, gibt ein Urtheil ab über eine im Jahre 1522 von Werner in Nürnberg veröffentlichte Schrift, die unter anderem zwei Abhandlungen über die Bewegung der achten Sphäre enthielt. Copernicus betont besonders, daß alles Nachgrübeln über diesen Gegenstand unnütz sei, falls nicht genaue Beobachtungen feste Stützpunkte böten. Nun ließen aber Werners Daten gar manches zu wünschen übrig. Es war daher mehr als voreilig, aus so unzuverlässigen Vordersätzen sichere Schlüsse ziehen zu wollen; es war, wie Copernicus im einzelnen nachwies, unstatthaft, aus so zweifelhaftem Baumaterial eine neue Präcessionstheorie aufbauen zu wollen.

Um das Vorrücken der Aequinoctialpunkte zu erklären, war es vor allem nothwendig, zu untersuchen, ob deren Verschiebung eine regelmäßige sei. Werner glaubte die Unregelmäßigkeit der Bewegung nachgewiesen zu haben; ja was noch wunderbarer schien, er vermeinte eine periodisch wechselnde Regelmäßigkeit und Unregelmäßigkeit in der Bewegung der achten Sphäre zu erkennen. Schon längst hatten arabische Astronomen eine eigene Trepidationstheorie ersonnen, worein man die Gesamtheit dieser wenig controllirbaren Erscheinungen einkleidete. Nach Art des Eudoxischen homocentrischen Sphärensystems legte man um die achte eine neunte, um diese eine zehnte Sphäre. Copernicus zeigt nun, wie bei solchen Vor-

[1] *Hipler*, Spicil. p. 283, nota. Eine interessante Thatsache hat uns in dieser Beziehung die Einzeichnung in einer griechischen Handschrift der Münchener Staatsbibliothek (Cg CLI) aufbewahrt. Der bekannte Widmannstadt bezeugt in derselben, Papst Clemens VII. habe ihm 1533 diesen Codex des Alexander Aphrodisias geschenkt, nachdem er vor dem Papst und dessen Begleitung in einem Vortrage das Copernicanische System auseinandergesetzt habe.

[2] Abgedruckt bei *Hipler*, Spicil p. 172; Warschauer Prachtausgabe p. 575; Prowe a. a. O. II, 169.

Digitized by Google

aussetzungen das wirkliche Resultat den Aufstellungen Werners widerspricht. Es hat sich denn auch in der That die ganze Trepidationslehre mit der Zeit als unhaltbar erwiesen. Was Copernicus an Werners Schrift am meisten tadelt, ist dessen Selbstvertrauen, womit er seine eigenen Rechenfehler, die zu den Beobachtungen der Alten nicht passen wollten, dadurch zu rechtfertigen sucht, daß er jene Beobachtungen für falsch oder mindestens ungenau erklärt. Wie kann ein Mann mit solch träumerischen Phantasien unser Vertrauen für seine eigenen Beobachtungen in Anspruch nehmen? erwidert darauf Copernicus. Uebrigens will er nicht zu jenen Kritikern gehören, die wohl die Arbeiten anderer zu tadeln verstehen, selber aber nichts Besseres zu leisten im stande sind. Er verspricht deshalb zum Schluß, bei passender Gelegenheit seine eigene Ansicht über die Bewegung der achten Sphäre ausführlicher darlegen zu wollen, und er hat sein Versprechen gehalten. Zu Anfang des dritten Buches seiner Revolutiones hat er in acht Kapiteln auch diese sonderbaren Bewegungen auf eine bloße Bewegung der Erdachse zurückgeführt.

Einen offenbaren Beweis dafür, daß Copernicus sein Hauptwerk bereits zu Anfang der dreißiger Jahre ziemlich fertig vor sich hatte, bildet ein erst im Jahre 1873 zu Wien aufgefundener Auszug (Commentariolus), welchen Copernicus lange vor der Herausgabe des erstern befreundeten Kreisen mitgetheilt hatte [1], wahrscheinlich um deren Urtheil über sein neues Weltsystem zu erfahren. Die in der Wiener k. k. Bibliothek von Curtze aufgefundene Handschrift rührt zwar nicht unmittelbar von Copernicus selbst her, sondern ist eine zum Theil sogar mangelhafte Abschrift des betreffenden Copernicanischen Sendschreibens. Eine zweite, vollständigere Abschrift wurde im Jahre 1878 in der Bibliothek der Stockholmer Sternwarte entdeckt. Es unterliegt wohl kaum einem Zweifel, daß wir hier die „Einführung" in das größere Werk vor uns haben, von der Gemma Frisius aus Löwen im Juli 1541 an Bischof Dantiscus schrieb: „Wenn Copernicus seine Sache beweist, wie man aus seiner Einführung durchaus schließen darf, so werden wir von ihm eine neue Erde, einen neuen Himmel und eine neue Welt erhalten." [2] Dieselbe wird von Tycho

[1] Der volle, wohl nicht von Copernicus selbst gegebene Titel lautet: Nicolai Copernici de hypothesibus motuum caelestium a se constitutis commentariolus. Vgl. Prowe a. a. O. II, 184 ff.

[2] Haec si reddiderit auctor ille vester sarta et tecta (id quod maxime animus praesagit *ex eo prooemio, quod praemisit*), nonne hoc est novam dare terram, novum caelum ac novum mundum?

Digitized by Google

Brahe in den „Vorübungen seiner neuen Sternkunde“ (Astronomiae instauratae progymnasmata I, 479) erwähnt, wo Tycho ausdrücklich sagt, er habe die kurze Darlegung des Copernicus mehreren deutschen Freunden mitgetheilt. Ob Tycho im Besitze des von Copernicus selbst geschriebenen Exemplares gewesen ist, ließ sich bis jetzt nicht ermitteln.

Nach einer kurzen Einleitung werden folgende sieben Lehrsätze [1] aufgestellt:

1. Nicht alle Himmelsbahnen oder Sphären haben ein und dasselbe Centrum [2].

2. Der Erdmittelpunkt ist nicht das Centrum des Weltalls, sondern nur der Schwere und der Mondbahn.

3. Alle Bahnen lagern sich um die Sonne; sie inmitten aller bildet den Mittelpunkt des Weltsystems.

4. Vergleicht man die Entfernung der Sonne von der Erde mit der Entfernung der Fixsterne, so ist erstere unmerklich klein im Vergleiche zu letzterer.

5. Die scheinbare tägliche Bewegung des Himmelsgewölbes ist in Wirklichkeit nichts anderes als eine Drehungsbewegung der Erde um ihre Achse.

6. Wir bewegen uns mit dem Erdplaneten um die Sonne, weshalb die vielfachen an letzterer beobachteten Eigenbewegungen ebensoviele Bewegungen der Erde sind.

7. Aus demselben Grunde erklären sich die scheinbaren Rück- und Rechtläufe der Planeten. Es genügt also die Bewegung der Erde allein, um all die verschiedenen Scheinbewegungen am Himmel zu erklären.

Nach Vorausschickung dieser Sätze, fährt Copernicus fort, möchte ich nun in Kürze nachweisen, wie schön auf diese Weise eine geordnete Bewegung gewahrt bleibt. Dieser Kürze halber übergehe ich hier alle mathematischen Beweisführungen. Diese gehören in das Hauptwerk... Damit man aber doch nicht glaube, ich stelle nur Behauptungen auf, so vergleiche man meine Auseinandersetzung mit den Erscheinungen, und man wird finden, daß sie sich mit diesen ebensowohl decken wie die bisherigen geocentri-

---

[1] ... aliquae petitiones, quas *axiomata* vocant, concedantur, quae hoc ordine sequuntur.

[2] Merkwürdigerweise übersetzt Prowe die *Petitio prima:* Omnium orbium caelestium sive sphaerarum unum centrum *non* esse, mit den Worten: „Für alle Himmelskörper und deren Bahnen gibt es nur einen Mittelpunkt (vgl. a. a. O. I, 2, 290 und II, 186).

Digitized by Google

schen Theorien, vor denen sie sogar den Vorzug verdienen[1]. Hierauf gibt Copernicus einen Auszug seiner bereits oben erwähnten Theorien: Ueber die Reihenfolge der Bahnen, über die scheinbaren Bewegungen der Sonne, über die verschiedenen Jahreslängen, über die Mondbahn sowie über die Bahnen der einzelnen Planeten, zunächst der obern, Saturn, Juppiter und Mars, dann der untern, Venus und Mercur.

Die Entdeckung des Commentariolus hat es mehr als erklärlich gemacht, wie die Kunde von Copernicus' neuen Theorien lange vor dem Erscheinen des größern Werkes allenthalben verbreitet war. Wahrscheinlich hat auch Rheticus auf diese Weise die ersten Nachrichten über Copernicus' Arbeiten erhalten und sich dadurch angetrieben gefühlt, den Meister selbst in Frauenburg aufzusuchen.

Der überall kluge und vorsichtige Forscher Copernicus wollte zweifelsohne durch die Mittheilung seines Programms auch die Kritik seiner Freunde und Collegen herausfordern, und es läßt sich wohl begreifen, daß dieselbe nicht immer günstig lautete. Gassendi berichtet sogar von einer in Elbing gegen das neue System aufgeführten Spottkomödie; dieselbe war aber nicht so sehr aus Abneigung gegen die neue Lehre hervorgegangen, als vielmehr aus Feindschaft gegen die Person des energischen Vertreters der Rechte seiner Kirche. Das elende Machwerk wurde sogar vom Volke ausgezischt[2]. Copernicus war über solche Dinge erhaben.

Allgemein sah man mit Spannung der Veröffentlichung entgegen. Besonders hohe kirchliche Würdenträger boten ihren Einfluß auf, dieselbe zu beschleunigen. Im Jahre 1536 richtet der Cardinal Nikolaus von Schönberg O. Pr., Erzbischof von Capua, ein sehr schmeichelhaftes Schreiben an Copernicus, worin er den „hochgelehrten Mann", dessen Ruhm bereits bis zu ihm vorgedrungen sei, auf das inständigste[3] bittet, sein neues heliocentrisches Weltsystem veröffentlichen zu wollen, wenigstens ihm auf seine Kosten eine Abschrift zu verschaffen[4].

---

[1] Wir geben die Worte nur dem Sinne nach wieder.

[2] Vgl. Beckmann in der Erml. Zeitschr. II, 231.

[3] Quam ob rem vir doctissime, nisi tibi molestus sum, te *etiam atque etiam oro vehementer*, ut hoc tuum inventum studiosis communices. . . Der Brief findet sich dem Hauptwerke vorgedruckt, ebenso in Hiplers Spicilegium p. 114.

[4] Schönberg hatte im Jahre 1518 als päpstlicher Gesandter in Polen Verhandlungen gepflogen, um die zwischen dem Könige Sigismund und dem Hochmeister des Deutschordens, Albrecht von Brandenburg, bestehenden Zwistigkeiten beizulegen. Höchst wahrscheinlich hatte er bei dieser Gelegenheit Kunde von dem neuen

Digitized by Google

Ebenso war der Bischof von Kulm, Tiedeman Giese, fortwährend thätig, den Freund zur Veröffentlichung seines Werkes zu drängen. Copernicus bezeugt dies ausdrücklich in seiner Widmung an Papst Paul III.

Einer der thätigsten Beförderer für die Ausbreitung des Copernicanischen Systems war übrigens der schon öfter genannte Rheticus. Dieser richtete 1539, nach kaum zehnwöchigem Aufenthalte in Frauenburg, ein Schreiben an seinen Gönner Schoner, worin er sich des längern über die neue Lehre verbreitet. Diese „erste Darlegung“ (Narratio prima)[1] erschien im folgenden Jahre mit der schon erwähnten Beschreibung Preußens[2] zu Danzig im Druck und ein Jahr später in erneuter Auflage zu Basel, Beweis genug, welchen Absatz diese ersten Nachrichten fanden.

Der Bericht, voll der Lobeserhebungen für Copernicus, gibt in gedrängter Kürze den Inhalt der bereits fertigen sechs Bücher an. Wir ersehen aber zugleich aus demselben, daß Rheticus auch von Gegnern des neuen Weltsystems wußte. Er betont deshalb die Verehrung, welche sein „Herr Lehrer“ gegen Ptolemäus hege, wie weit derselbe davon entfernt sei, die Ansichten

---

Copernicanischen Planetensysteme erhalten. — Die Begräbnißstätte dieses edeln Förderers der copernicanischen Leistung (in der Kirche Santa Maria sopra Minerva zu Rom) trägt folgende Inschrift: Hoc vili, quem a tergo lector habes loculo, conditus est is, in quo mira rerum peritia, catholica doctrina atque religio fuit: Nicolaus a Schönberg natione Svevus, ordinis praedicatorum, Cardinalis Capuanus, a Paulo III. Pontifice Maximo creatus, quem nobilem genere ipsa nobiliorem edidit virtus, qui tanto maiori laude post mortem efferendus est, quanto ipse moriturus eam fugere curavit. Vixit annos 65, dies 29. Obiit anno Christi 1537.

[1] Georgii Ioachimi Rhetici de libris revolutionum Nicolai Copernici narratio prima. Gendavii 1540. — Rheticus schickte schon im März desselben Jahres ein Exemplar dieser editio princeps, der auch das Encomium Borussiae beigefügt ist, an seinen gelehrten Feldkircher Freund Achilles Pirminius Gassarus, welcher dann sofort für Süddeutschland in Basel eine neue Auflage besorgte. Es dürfte für die Freunde der Copernicus-Forschungen nicht ohne Interesse sein, zu erfahren, daß jenes Exemplar noch existirt und sich in der Vaticanischen Bibliothek zu Rom befindet, wo wir dasselbe (in der Palat. IV, 585, 8 int.) vorfanden. Auf dem Titelblatt sind von Gassar selbst folgende Worte geschrieben: M. Georgius Ioachimus Rheticus Velcurio | Achilli P: Gassaro L: | ex Gedano Borussiae | Velcuriam Rhetiae transmisit a° 1540 Martio | *| Am Ende des Buches steht nochmals unter Gassars Monogramm dessen Vermerk: „Ex dono auctoris.“

[2] Der Titel der Gassarschen Ausgabe ist etwas ausführlicher: De Libris Revolutionum eruditissimi Viri et mathematici excellentissimi, reverendi D. Doctoris Nicolai Copernici Torunaei, Canonici Vuarmaciensis, Narratio prima, ad clarissimum virum D. Ioann. Schonerum, per M. Georgium Ioachimum Rheticum. una cum Encomio Borussiae scripta (cf. *Hipler*, Spicil. p. 209 sq.).

Digitized by Google

der Alten zu verwerfen, wo nicht wichtige Gründe dazu nöthigten, die Sache selbst es geradezu erheische. Copernicus' Alter, sein ernster Charakter, seine tiefe Gelehrsamkeit, seine Geistesgröße und Hochherzigkeit, seine Wahrheitsliebe, seine allseitige Tüchtigkeit könnten auch nicht den Gedanken an Vermessenheit aufkommen lassen. Im übrigen scheue derselbe durchaus nicht das Urtheil tüchtiger und gelehrter Männer, im Gegentheil sei ihm ein solches höchst willkommen[1].

Rheticus schien ganz der Mann dazu, die Drucklegung des Werkes zu besorgen. Bischof Giese empfahl in einem Briefe vom 23. April 1540 dem Herzog Albrecht von Brandenburg den „hochgelerten der universität wittenberg mathematicum" Rheticus, indem er ihm dessen „kurzen bericht vnd fuhrgehende anzeigung" (die Narratio prima) zusendet zugleich mit der „rumlichen mention des lands Preiß" (Encomium Borussiae)[2]. Der Herzog versprach hierauf, beim Kurfürsten von Sachsen und bei der Wittenberger Universität die Druckerlaubniß erwirken zu wollen. Es handelte sich hier allerdings zunächst nur um den Druck eines kleinern von Copernicus verfaßten Schriftchens über gewisse Probleme der ebenen und sphärischen Trigonometrie. Dasselbe sollte einen Vorläufer bilden zum Hauptwerk, diesem den Weg bereiten und dessen Verständniß erleichtern. Es erschien denn auch wirklich bald darauf in Wittenberg bei Joh. Lufft[3]. Den Hauptinhalt hat Copernicus auch seinem größern Werke am Schlusse des ersten Buches eingefügt[4], um so den Leser in das Verständniß seiner Berechnungen der Himmelsbahnen einzuführen.

---

[1] Neque vero D. Praeceptor bonorum et doctorum virorum iudicia unquam abhorrebit, quae subire ultro cogitat (*Hipler*, Spicil. p. 214).

[2] Vgl. Beckmann in der Erml. Zeitschr, III, 18.

[3] Der volle Titel ist folgender: De lateribus et angulis triangulorum tum planorum rectilineorum, tum sphaericorum libellus eruditissimus et utilissimus, cum ad plerasque Ptolemaei demonstrationes intelligendas tum vero alia multa scriptus a clarissimo et doctissimo viro *D. Nicolao Copernico Toronensi*. Additus est Canon semissium subtensarum rectarum linearum in circulo. Excusum Vittembergae per Ioannem Lufft. Anno MDXLII. — Das von Rheticus selbst seinem Feldkircher Freunde Achilles Gassar geschenkte Exemplar findet sich noch in der Vaticanischen Bibliothek zu Rom (Palat. IV, 585, 4 int.). Es trägt auf dem Titelblatte folgende handschriftliche Widmung: Veldkirchii 20 Iunii a° Christi 1542 | Clarissimo viro D. Achilli Gassaro v. Medicinae doctori Ioachimus Rheticus d. d. In der Einleitung sind die Worte *clarissimus et doctissimus D. Nicolaus Copernicus* unterstrichen. Sonst finden sich leider in dem interessanten, mit der *Narratio prima* und sonstigen Schriften zusammengebundenen Exemplare keine Bemerkungen vor.

[4] Cap. 13. 14. Die Tafeln sind für das Hauptwerk neu bearbeitet; sie unter-

Digitized by Google

Rheticus benutzt diese Gelegenheit von neuem, in einer kurzen Einleitung auf die großen Verdienste des Copernicus hinzuweisen: auf seinen scharfen Verstand, seine große Gelehrsamkeit, besonders in astronomischen Fragen, wodurch er den größten Autoritäten des Alterthums gleichkomme. Er schätzt sich glücklich, einen solchen Mann zum Lehrer gehabt zu haben, dem er alle seine eigenen Leistungen verdanke. Sodann folgt nach der Sitte jener Zeit ein Empfehlungsgedicht, in fließenden lateinischen Versen geschrieben, welches allem Anschein nach[1] aus der Feder des damaligen ermländischen Bischofs Dantiscus herrührt und auf die Bedeutung der mathematischen Probleme für das Studium der Sternkunde hinweist; die astrologischen Anspielungen[2] dürfen wohl als poetische Licenz betrachtet werden.

Für Rheticus wäre es jedenfalls das bequemste gewesen, den Druck des Hauptwerkes ebenfalls in Wittenberg zu besorgen. Er wußte aber zu gut, wie man dort gegen Copernicus gesinnt war. Luther schalt den großen Astronomen einen Narren und hielt dessen Weltsystem für schriftwidrig[3]. Die Wittenberger Professoren waren ähnlicher Ansicht. Besonders Melanchthon sah in dem neuen Unternehmen nur Verwegenheit, Neuerungssucht und Schriftwidrigkeit. Wenige Jahre später wollte er sogar diese seine Ansicht öffentlich entwickeln. In seinen 1549 erschienenen Anfangsgründen der Physik[4] erklärt er sich als entschiedener Anhänger des so viele

---

scheiden sich in manchen Punkten von den Tafeln Regiomontans und sind, wie Rheticus noch ausdrücklich hervorhebt, unabhängig von diesen berechnet.

[1] Vgl. Copernicus' Dankschreiben an Dantiscus vom 27. Juni 1541 (*Hipler*, Spicil. p. 103); ferner das Schreiben des Dantiscus an Gemma Frisius vom 29. Januar 1543 in der Erml. Zeitschr. IX, 565.

[2] Venturos etiam casus quae fata gubernent,
Quas populis clades astra inimica ferant.

[3] „Es ward gedacht eines neuen Astrologi, der wollte beweisen, daß die Erde bewegt würde und umginge, nicht der Himmel oder das Firmament, Sonne und Monde; gleich als wenn einer auf einem Wagen oder in einem Schiffe sitzt und bewegt wird, meinete, er säße still und ruhete, das Erdreich aber und die Bäume gingen um und bewegten sich. Aber es gehet jtzt also: wer da will klug seyn, der soll ihm nichts lassen gefallen, was andere machen, er muß ihm etwas Eigens machen, das muß das Allerbeste seyn, wie er's machet. Der Narr will die ganze Kunst Astronomiae umkehren. Aber wie die heilige Schrift anzeiget, so hieß Josua die Sonne stillstehen und nicht das Erdreich" (D. Martin Luthers Tischreden oder Colloquia, herausgeg. und erläutert von K. E. Förstemann und H. E. Bindseil IV [Berlin 1848], 575).

[4] *Melanchthonis* Initia doctrinae physicae (Opera, ed. *Bretschneider* XIII, 292): Sumus autem secuti in describendis illis (scil. motibus planetarum) Ptolemaei hypotheses, quae tot saeculorum testimonio comprobatae non temere convelli debent (Erml. Zeitschr. III, 246).

Digitized by Google

Jahrhunderte hindurch bewährten Ptolemäischen Systems, das man ohne Verwegenheit nicht antasten könne. Es sei eine Schande, sagt er, und ein Aergerniß, so unsinnige Meinungen der Oeffentlichkeit zu bieten[1]. Er citirt eine ganze Reihe von Bibelstellen[2], an die man sich zu halten habe und deren Auslegung durch solche Spiegelfechtereien (praestigia) nur in Verwirrung gebracht würde.

Auch Copernicus waren diese Schwierigkeiten nicht verborgen geblieben. „Es mag wohl geschwätzige Leute geben," sagt er in der Zueignung an Papst Paul III., „die, jeder mathematischen Bildung bar, dennoch sich ein Urtheil über mathematische Fragen anmaßen und, gestützt auf irgend eine schlecht verstandene Stelle der Heiligen Schrift, mein Unternehmen tadeln und bekämpfen."

So mag es gekommen sein, daß der Druck zu Wittenberg nicht zu stande kam, sich überhaupt noch mehrere Jahre lang hinauszog, daß selbst unserem Rheticus das Leben und Lehren in Wittenberg vollends verleidet wurde. Copernicus' Werk erschien erst im Jahre 1543, und zwar zu Nürnberg unter der Aufsicht zweier Gelehrten, des uns schon bekannten Johann Schoner und des Andreas Osiander[3].

XI. Die sonstige vielseitige Thätigkeit des Copernicus. Sein Tod.

Wer seinen Brüdern nützt, bleibt unvergessen.
F. W. Weber.

Daß die Thätigkeit des großen Copernicus nicht in seinen astronomischen Arbeiten aufging, haben wir schon früher gesehen, aber auch nur zum Theil gesehen.

Man findet gewöhnlich, daß Männer der Wissenschaft, besonders der abstracten Wissenschaften, wenig Sinn und Anlage für die unmittelbaren Fragen des alltäglichen Lebens besitzen. Sie scheinen gewissermaßen in einer höhern, über das Alltägliche und Geschäftsmäßige zu sehr erhabenen

[1] Tamen adseverare palam absurdas sententias non est honestum et nocet exemplo (ibid.).

[2] Ps. 9, 5—7; 104, 5. Pred. 1, 4. 5. Jos. 10, 12—14. 4 Kön. 20, 9.

[3] Es waren eben damals fast alle größern Druckereien, die ein solches Werk übernehmen konnten, in den Händen von Protestanten (vgl. Janssen, Gesch. des deutschen Volkes VII, 472).

Digitized by Google

Sphäre zu leben, als daß sie kleinlichen Haushaltsangelegenheiten ihre Aufmerksamkeit schenken könnten. Bemühen sie sich, solches zu thun, so geschieht es nicht selten auf eine Art, die nicht eben die angemessenste zu sein pflegt, so daß man sie gerne von solcher Thätigkeit frei hält. Nicht so Copernicus.

Schon in den ersten Jahren nach seiner Rückkehr aus Italien begleitete er öfter seinen bischöflichen Oheim auf wichtigern Geschäftsreisen; auch brachte er oft längere Zeit mit diesem auf dem Residenzschlosse zu Heilsberg zu. Hatte er hierbei auch zunächst über die Gesundheit des Bischofs zu wachen, so ist nichtsdestoweniger wohl anzunehmen, daß er bei manchen wichtigen Staatsangelegenheiten Ermlands zu Rathe gezogen wurde[1]. Bereits im August 1506 ward Copernicus als Vertreter des ermländischen Domkapitels zur Tagfahrt nach Marienburg abgesandt, wo über eine vom König von Polen an Ermland gemachte Schenkung verhandelt werden sollte. Ueberhaupt brachten die Verhältnisse des Fürstbischofs zum König von Polen, seinem nunmehrigen, zum Großmeister des Deutschordens, seinem ehemaligen Schutzherrn, die Wahrung der Interessen beiden gegenüber, manche Verwicklungen in der Verwaltung mit sich[2]. Im allgemeinen befürchtete Bischof Watzelrode eine Gefährdung seiner Rechte und Privilegien, zumal seit dem Tode des Königs Casimir, eher von seiten des Ordens als von seiten Polens. Er war sogar in seiner energischen Art und Weise der Ansicht, der Ritterorden habe sich in Preußen überlebt, diene wenigstens nicht mehr seinem ursprünglichen Zwecke, der Zurückdrängung der Hauptfeinde der Christenheit, der Türken und Heiden. Lucas sah es deshalb nur ungern, daß er auch nach dem Thorner Frieden noch in einem, wenn nicht gerade politischen, so doch kirchlichen Abhängigkeitsverhältnisse vom Orden blieb. Sein Bisthum war nämlich noch immer dem Erzbisthum Riga untergeordnet, welches der König von Polen im Jahre 1522 als ein „ordensgeistliches" bezeichnen konnte[3]. Alle Bemühungen, auch diesen letzten Faden zu zerreißen, gelangen nicht.

Aus all diesem sehen wir also zur Genüge, daß es dem jungen Neffen des energischen Bischofs nicht an Gelegenheit fehlen konnte, auch sein admini-

---

[1] Huic vir doctus adest Aeneae ut fidus Achates, sagt uns ausdrücklich Laurentius Corvinus in seinem bereits früher angeführten Widmungsgedichte.

[2] Vgl. Dr. Tiehls Abhandlung in der Erml. Zeitschr. I, 244—268 und 409—459.

[3] Vgl. über diese verwickelten Verhältnisse Höfler, Papst Adrian VI. (Wien 1880) S. 432; ebenso Pfülf in den Stimmen aus Maria-Laach LII (1897), 162 ff.

Digitized by Google

stratives Talent an den Tag zu legen. Ob der Oheim, wenn er ihn zu den Geschäften heranzog, dabei im stillen daran dachte, daß der talentvolle Mann einst als sein Nachfolger Fürstenhut und Krummstab tragen solle, wollen wir dahingestellt sein lassen. Jedenfalls hat Copernicus von seinem streitbaren Oheim gelernt, die Privilegien und Rechte der Ermländer Kirche mit aller Entschiedenheit gegen die Anfeindungen von seiten des Ritterordens zu vertheidigen. Er sollte bald Gelegenheit haben, seine in Heilsberg gemachten Kenntnisse und Erfahrungen zu verwerthen.

Wie nämlich der Bischof von Ermland den dritten Theil seiner Diöcese als Landesfürst regierte, so war wiederum ein Drittel dieses bischöflichen Kirchenstaates dem Domkapitel zur unmittelbaren Verwaltung zugewiesen. Diese Kapitelsländereien lagen zum Theil in der Nähe von Frauenburg und konnten mithin leichter von der Körperschaft als solcher verwaltet werden; ein Theil jedoch, nämlich die Gebiete von Mehlsack und Allenstein, erheischte die Gegenwart eines eigenen Administrators. Das Domkapitel wählte deshalb alljährlich aus seiner Mitte einen Statthalter, wobei es jedoch öfters vorkam, daß derselbe für mehrere Jahre wiedergewählt wurde.

Dieses nicht unwichtige Amt ward viele Jahre lang (1516—1521) der geschickten Verwaltung des großen Astronomen anvertraut. Die schon beschriebene feste Burg von Allenstein[1] war der ständige Sitz des Statthalters, der hier einfachhin landesherrliche Rechte unmittelbar im Namen des Kapitels ausübte; ihm waren sämtliche Beamten der umliegenden Ortschaften unterstellt, er hatte die Abgaben und Steuern zu regeln und einzuziehen, in seinem Namen wurden Verträge abgeschlossen, kurzum, der Statthalter war ein kleiner König in seinem Gebiete; in gewissem Sinne überstieg seine Gewalt noch die eines Fürsten, weil ihm zugleich die Jurisdiction über Geistlichkeit und Laien zukam.

Daß Copernicus sich der Sache mit allem Interesse annahm, können wir den noch erhaltenen Geschäftsbüchern jener Zeit entnehmen. Wir sehen da mit Staunen, wie der große Himmelsforscher, der Entdecker neuer Weltsysteme, sich mit den Einzelheiten eines kleinbürgerlichen Hauswesens ebenso vertraut zeigt wie mit den kosmischen Bewegungen der Himmelsachse, wie er über die Kauf- und Handelsverträge seiner Bauern und Hintersassen ebensogut Buch zu führen versteht wie über die Bewegungen der sieben Wandelsterne in Länge und Breite. Sagen seine Confratres ihm ihren

[1] Vgl. oben S. 51.

Digitized by Google

Besuch an, so weiß er sich sofort mit seiner zahlreichen Dienerschaft einzurichten, mag der Besuch an einem Fleisch- oder Fischtag eintreffen[1].

Damit man nicht etwa vermuthe, Copernicus habe diesen Vertrauensposten durch Vergünstigung seines bischöflichen Oheims erlangt, so erinnere man sich, daß dieser vor mehr als vier Jahren gestorben war, als seinem Neffen das Amt der Allensteiner Statthalterschaft übertragen wurde.

Mit dem Ableben des Bischofs waren die Verhältnisse zwischen dem Deutschorden und Ermland keineswegs günstiger geworden. Man rüstete beiderseits ernstlich zum Kriege. Ritterscharen mit ihren Söldnern machten noch vor der eigentlichen Kriegserklärung in das Ermländer Gebiet ihre verheerenden Einfälle. Da Ermland seinen Schutzherrn, den König von Polen, der Orden das Deutsche Reich um Hilfe anrief, so zogen sich schwere Gewitterwolken immer drohender über dem kleinen Fürstenthum zusammen.

Eben war die Statthalterschaft für Copernicus abgelaufen, als die Truppen des Polenkönigs wie die des Hochmeisters in das bedrängte Land einrückten. Letzterer nahm Braunsberg durch List und Verrath. Der schwache, unentschlossene Bischof Fabian von Lossainen wußte sich nicht zu helfen. Er scheint deshalb Copernicus als Friedensunterhändler an den Hochmeister Albrecht von Brandenburg nach dem vom Feinde besetzten Braunsberg entsandt zu haben. Wenigstens ist ein Geleitsbrief des letztern erhalten, worin unterm 6. Januar 1520 „dem wirdigen hochgelartenn unnd gaistlichenn herrn Niklassen Coppernick, thumbherrn zur frawenb... frey sicher und cristlich glayt“ zugesagt und allen Beamten und Unterthanen befohlen wird, denselben „sampt seinen knechten und pferden ... ungehindert bey sich durchkomen zu lassen“.

Da der Hochmeister nichts Geringeres forderte, als daß Bischof und Kapitel ihm den Huldigungseid leisten sollten, so zerschlugen sich die Friedensverhandlungen, und wir finden sofort unsern gelehrten Forscher wiederum auf seiner Warte in Frauenburg, woselbst er mehrere wichtige astronomische Beobachtungen anstellte. Das Inter arma silent musae scheint bei ihm nicht gegolten zu haben. Da jedoch auch im Allensteiner Gebiet die Bedrängniß des armen Volkes sich immer mehr steigerte, wurde gegen Ende 1520 Copernicus abermals als Statthalter dorthin abgesandt. Heilsberg hatte eben eine schwere Belagerung von seiten des Hochmeisters ausgehalten,

[1] Sunt fere procurata ad utrumque, sive piscarius sive carnarius contigerit dies. So schrieb Copernicus am 22. October 1518 an das Kapitel (Prowe a. a. O. II, 2, 99).

Digitized by Google

Allenstein schien ernstlich bedroht. Sculteti, der Archidiakon der Kathedrale, muntert in wiederholten Schreiben Copernicus auf, mit Muth und Zuversicht das Bollwerk des Ermländer Bisthums zu vertheidigen: Ne antemurale hoc totius episcopatus perdamus Allenstein; er werde sich dadurch der Menschen Dank und Gottes Lohn verdienen [1]. Zugleich verspricht er ihm Geschütze und Proviant, damit das Allensteiner Schloß sich in voller Unabhängigkeit von Polen selbständig behaupten könne. Die feindlichen Horden begnügten sich jedoch damit, die umliegenden Dörfer niederzubrennen, weshalb Copernicus nicht wie sein Mitbruder Fabian Emerich in Guttstadt „vom Thum uff sie" schießen konnte.

Bereits im Februar 1521 kam es unter den kriegführenden Parteien zu einem Waffenstillstand, der im April auf vier Jahre verlängert wurde. Allmählich kehrten nun Ruhe und Ordnung wieder in das bedrängte Land zurück. Copernicus' Statthalterschaft übernahm sein bester Freund Tiedemann Giese, welcher diesen Ehrenposten im ganzen acht volle Jahre innehatte (1510—1515 und 1521—1524). Copernicus ward als „Commissarius Warmiae" mit andern, nicht minder wichtigen Geschäften betraut.

Das Ermländer Domstift hatte eine ganze Reihe von Klagen zu führen über die vielen Verheerungen von seiten der kriegführenden Parteien. Copernicus stellte im Auftrage des Kapitels die Hauptbeschwerdepunkte zusammen [2], damit diese bei den schwebenden Friedensverhandlungen gebührende Berücksichtigung fänden. Vor allem sollte der König von Polen ersucht werden, beim Hochmeister die Rückgabe der noch besetzten Städte und Güter zu erwirken. Copernicus und sein Freund Tiedemann Giese wurden als ermländische Abgeordnete zur Tagfahrt nach Graudenz gesandt, um daselbst die Klageschrift zu überreichen. Die Verhandlungen begannen am 20. October 1521. Die Abgesandten erreichten die Zusage fast all ihrer Wünsche; allein von da bis zur Ausführung des Versprochenen blieb immerhin noch ein weiter Weg. Es mußte bald eine neue Tagfahrt anberaumt werden, auf der außerdem eine weitere wichtige Frage, nämlich die des Münzwesens, zur Sprache kommen sollte. Infolge des dreizehnjährigen Krieges war nämlich der Münzwerth so sehr gesunken, daß oft eine „Mark fein" zu 10 Mark Geld ausgemünzt wurde. Infolge-

---

[1] Cf. *Hipler*, Spicil. p. 334 sqq.

[2] Das Original des Conceptes, welches fünf Seiten in 4° umfaßt, befindet sich im Reichsarchiv zu Stockholm. Ein Abdruck desselben s. in Hiplers Spicilegium p. 166—171.

Digitized by Google

dessen stieg natürlich der Preis der Lebensmittel immer mehr; die Hemmnisse in Handel und Verkehr wurden immer fühlbarer; allein, wie das Sprichwort sagt, guter Rath war theuer. Copernicus schenkte der wichtigen Frage sofort seine ganze Aufmerksamkeit. Er arbeitete ein eigenes, uns noch erhaltenes schriftliches Gutachten aus, in welchem er mit gewohnter Meisterschaft das Uebel an der Wurzel angreift. Er zeigt dessen Ursprung und Entwicklung, enthüllt die Gefahren, die es für Polen sowohl wie für Preußen in sich berge. Sodann schlägt er die Mittel vor, wodurch er glaubt, das gegenseitige Vertrauen, den Credit wiederherstellen und das ganze Handelswesen vor offenbarem Untergange bewahren zu können. Vor allem nehme man den Städten Thorn, Elbing und Leipzig das Privileg der Münzprägung; die Münze müsse an einem Orte, und zwar unter königlicher Aufsicht, geprägt werden. Alle bereits geschlagenen Münzen ziehe man ein und ersetze sie durch neue. In Polen, Preußen, Lithuanien dürfe das Gesetz nur den neuen Münzfuß dulden. So wäre den Einzelnen sowohl wie den verschiedenen Staatswesen endgiltig geholfen.

Das Mittel war in der That klar, einfach, durchgreifend. Der einzige Punkt, der Schwierigkeiten bieten konnte, war der Umstand, daß er die Vorrechte gewisser Städte antastete. „Das Münzwesen", bemerkt Lichtenberg, „gehört bei Staaten wie bei Individuen leider mit zu den Herzensangelegenheiten, vor denen ein ruhiges, besonnenes Ueberlegen oft den kürzern zieht. Man hörte wohl mit Aufmerksamkeit die Vorschläge des klugen Domherrn an, stritt auch lange dafür und dagegen, legte sie aber endlich zum Gebrauche für die Nachwelt beiseite." Der Landtag beschloß, das Copernicanische Gutachten solle in den Archiven von Graudenz niedergelegt werden. Das Original war anscheinend in deutscher Sprache verfaßt, wie überhaupt die Verhandlungen der preußischen Stände bis zum Jahre 1569 regelmäßig in deutscher Sprache geführt wurden; wenigstens gibt es Schütz in seiner *Historia rerum Prussicarum* (Leipzig 1599, S. 480—482) in dieser Sprache „von wort zu wort" wieder[1].

Im Königsberger Archive[2] findet sich ein Brief des Astronomen an den Frauenburger Domherrn Felix Reich, worin er sich beklagt, daß es ihm in der Münzangelegenheit ergangen, wie es so manchen andern ergeht, die eine dunkle Frage zu klären suchen. Man sieht selbst die Sache ganz klar ein, aber man weiß sich andern gegenüber nicht verständlich zu machen. Er wundert sich deshalb gar nicht, daß sein Vorschlag nicht so-

[1] *Hipler*, Spicil. p. 179. 366. [2] Ibid. p. 195.

Digitized by Google

fort und von allen verstanden werde. Auch sehen wir wiederum die Bescheidenheit des großen Mannes, der lieber eigener Mangelhaftigkeit zuschreibt, was schließlich auf Rechnung der Beschränktheit anderer gehörte.

Daß besonders die genannten Städte, die nach Copernicus' Vorschlag ihre Vorrechte dem Gemeingut des ganzen Landes opfern sollten, diesem nicht gewogen waren, läßt sich wohl begreifen. Wahrscheinlich hängt damit auch die früher erwähnte, von einem Schulmeister in Elbing aufgeführte Spottkomödie zusammen.

Die ganze Angelegenheit zog sich in die Länge. Ein Versuch des Königs von Polen, Copernicus' Vorschläge durch ein besonderes Edict zu stützen, führte ebenfalls nicht zum Ziele. Als aber endlich im Jahre 1528 die Sache auf der Tagfahrt in Elbing endgiltig entschieden werden sollte, verfehlte Copernicus nicht, sein erstes Gutachten[1] von neuem umzuarbeiten und die diesmal für weitere Kreise bestimmte und deshalb lateinisch verfaßte Monetae cudendae ratio seinem nach Elbing abgesandten Collegen Reich mitzugeben. Der Bischof von Ermland hatte zwar gewünscht, daß abermals der in der Frage bewanderte „Herr Doctor Nicolaus Copernicus" als Vertreter des Domkapitels nach Elbing gesandt werde; allein, wie es scheint, hielt man schließlich bei der etwas gereizten Stimmung der Elbinger dessen persönliche Anwesenheit nicht für gerathen.

Auch in Elbing vermochte man sich nicht zu einigen. Wiederholt sehen wir noch in demselben wie in den folgenden Jahren den gelehrten Nationalökonomen Copernicus in dieser verwickelten Frage zu Rathe gezogen. Wenn es trotzdem so ziemlich beim alten blieb, so läßt dies das persönliche Verdienst des Mannes ungeschmälert, der mit Klarheit und Scharfblick das einzig Richtige erkannte und vertheidigte.

Wichtiger jedoch als die Münzangelegenheit war für die Ermländer die Erledigung der in ihrer Klageschrift niedergelegten Beschwerdepunkte. Zu der Besetzung der Städte Braunsberg, Mehlsack, Wormditt, Guttstadt und Tolkemitt durch die Ordenstruppen kam im Jahre 1522 das große Unglück, daß die Stadt Heilsberg in der Nacht vom 12. auf den 13. April durch eine furchtbare Feuersbrunst verheert wurde. Dazu kamen Pest, Hungersnoth, und um das Unglück voll zu machen, drohten von allen Seiten die Einflüsse der lutherischen Neuerungen das Land in Verwirrung und Aufruhr zu bringen. Der schwache und kranke Bischof Fabian verspürte weder Lust noch Kraft, sich einer solchen Ueberfluthung von Uebeln

[1] *Hipler* l. c. p. 185.

Digitized by Google

entgegenzustemmen[1]. Er starb bald darauf am 30. Januar 1523. Der Staatsschatz war leer, das Land von Feindeshorden ausgesaugt und ausgebrannt, das Elend unsäglich. Wer sollte solchen Uebeln steuern?

Wiederum richteten sich jetzt die Augen der Ermländer Domherren auf Copernicus; ihn wählten sie zum Bisthumsverweser. Er sollte die schwierige Aufgabe übernehmen, vom Könige von Polen nicht bloß eine günstige Bischofswahl[2], sondern auch die endliche Rückgabe der von Albrechts Truppen immer noch besetzten Orte zu erlangen. Beide Fragen erhielten auch wirklich bald eine günstige Lösung. Dabei legte der gelehrte Sternforscher einen Gerechtigkeitssinn, eine Uneigennützigkeit, einen Muth und eine Entschlossenheit an den Tag, wie sie dem Träger einer Krone zur Zierde gereichen würden.

Zunächst gelang es ihm, vom Könige Sigismund ein Edict zu erwirken (15. Juli 1523), wodurch die Rückgabe der noch von polnischen Truppen besetzten Städte einfachhin befohlen wurde. Die übrigen, von den Leuten des Hochmeisters besetzten Städte sollten ebenfalls bald wieder in den ungestörten Besitz des ermländischen Bischofs gelangen, ein Umstand, dem das katholische Ermland zugleich seine Bewahrung vor lutherischem Abfall zu verdanken hat.

Die Verhältnisse im Lande des Deutschordens wurden immer bedenklicher. Der Hochmeister Albrecht von Brandenburg, der sich vergebens im Deutschen Reiche nach Hilfe umgesehen hatte, um die Oberherrlichkeit des Königs von Polen abzuschütteln, andererseits zu schwach war, dem Polenkönige allein zu trotzen, sah in der neuen Lehre ein willkommenes Mittel, sich ein selbständiges weltliches Herzogthum zu gründen. Luther und Melanchthon hatten ihm den Rath gegeben, seine „alberne und verkehrte“ Ordensregel abzuwerfen, zu heiraten und das Ordensland Preußen in ein weltliches Herzogthum zu verwandeln. Albrecht ging bekanntlich auf den Vorschlag ein, brach mit Papst, Kaiser und Reich, mit seinen Gelübden und heiligsten Pflichten und warf sich ganz dem Polenkönige Sigismund in die Arme, dem er „mit all seinen Unterthanen ewige Treue zu bewahren“ gelobte. Der Bischof Polentz von Samland folgte dem Beispiele, übertrug dem neuen Herzog sein Bisthum und nahm ein Weib, das sich mit den Juwelen und Perlen der ehemaligen Inful schmückte;

[1] Vgl. Eichhorn in der Erml. Zeitschr. I, 285.

[2] Es waren dem Könige nämlich im Petrikauer Vertrage 1512 gewisse Nominationsrechte bei der Wahl des Bischofs zugestanden worden (Erml. Zeitschr. I, 276).

Digitized by Google

ähnlich handelte der Bischof von Pomesanien[1]. Ermland stand indes in dieser Zeit, da alles zu wanken schien, in seiner Treue gegen die Kirche fest.

Copernicus hatte die Genugthuung, nicht nur die Rückkehr der vom Orden besetzten Städte an Ermland vorzubereiten, sondern auch das Bisthum selbst am Ende seiner Verwaltung in die kräftige Hand des neuerwählten Bischofs Mauritius Ferber niederlegen zu können. Dieser erließ sofort nach seiner Thronbesteigung ein energisches Edict[2] gegen die immer mehr um sich greifende „Lutherei", durch welches er alle Gläubigen seines Sprengels, Geistliche wie Laien, Vorgesetzte wie Untergebene, auf das eindringlichste vor dem schleichenden Gifte der unchristlichen Lehre warnte.

Luther antwortete in einem eigenen Schreiben auf den bischöflichen Hirtenbrief, indem er das Edict eine „Frucht eingefleischter Bosheit" (inveteratae malitiae), dessen Verfasser einen „Bischof von Gottes Ungnaden" schalt, der mit hochtrabenden Lästerreden und Flüchen seine Bulle gespickt habe[3].

Die Vertreter des neuen Herzogthums Preußen, die sich durch des Copernicus und Mauritius Bemühungen zum Rückzuge aus Ermland genöthigt sahen, suchten nun auf andere Weise ihre sogenannten Reformbestrebungen durchzusetzen, indem sie dem König von Polen anriethen, die von ihnen zu räumenden Plätze in Besitz zu nehmen. Wirklich zeigte Sigismund nicht übel Lust dazu, dem Rathe zu folgen. Es bedurfte der ganzen Energie des neuen Bischofs, auch diese neue Gefahr glücklich von seinem Sprengel abzuwenden. So kam es, daß erst im Frühjahr 1526 Mauritius sich endlich wieder im ruhigen Besitze seines kleinen Staates und Bisthums sah. Innere Wirren und Kämpfe dauerten allerdings noch fort.

Gerade um diese Zeit des Abfalls Preußens (1525) veranlaßte Copernicus seinen Freund Giese zur Herausgabe einer Schrift gegen Luther, der uns bereits bekannten „Gegen-Blumenlese"[4], und bevollmächtigte deren Verfasser, seine Uebereinstimmung mit den hier gegen die neue Lehre ausgesprochenen Grundsätzen zu veröffentlichen. Giese holte noch den Rath der Collegen unseres Frauenburger Domherrn ein; allen schien die Schrift

---

[1] Vgl. Janssen a. a. O. III (3. Aufl.), 68 ff.

[2] Cf. *Hipler*, Spicil. p. 321 sqq.

[3] Mauritius divina indignatione episcopus, qui magnificis blasphemiis et maledictis bullam suam refersit" (ibid.).

[4] Vgl. oben S. 32, Anm. 2.

Digitized by Google

durchaus zeitgemäß, ein klarer Beweis, wie man in Ermland an maßgebender Stelle über Luther und seine Lehre dachte[1]. Es war zu offenbar geworden, wohin „die Lutherei“ führe. Giese sagt es ausdrücklich in seiner Schrift: „Jetzt, wo alles in wildem Sturme, mit Aufruhr und Empörung vollführt wird, wo bleibt da die Erbauung, die Lebensbesserung, die Ehre Gottes? Verspottung, Schmähungen und Gezänk setzen alles in Verwirrung. Statt der christlichen Freiheit herrscht Zügellosigkeit . . ., der schlimmsten Sklaverei stürzt man sich in die Arme . . .; statt das Unkraut auszurotten, wirft man den Weizen mitsamt der Spreu ins Feuer. . . Die Enthaltsamkeit wird in Schlemmerei, das Gebet in Schmähungen verkehrt . . .; an Stelle der brüderlichen Liebe tritt eine wechselseitige Verachtung, ein an Wahnsinn grenzendes Gebaren.“

Mit diesem Zeugnisse Gieses stimmt vollkommen überein, was andere gleichzeitige Schriftsteller über die Zustände in Preußen berichten. In den Städten begann ein wahrer Bilder- und Klostersturm; der aufgeregte Pöbel zerschlug die Bilder und Kreuze an den Wegen und Landstraßen, selbst aus den Kirchen schleppte man die Reste des alten Glaubens auf die öffentlichen Plätze, um sie zu verunehren und schließlich den Flammen preiszugeben. Kelche und heilige Gefäße wurden eingeschmolzen und zu Trinkpokalen und Schüsseln für die Tafeln der neuen weltlichen Fürsten umgestaltet; die Glocken wurden ebenfalls zu Hofe geführt, um den Staatsschatz zu mehren. Die Unduldsamkeit gegen alles Katholische griff immer schrecklicher um sich[2]. Gewiß konnte ein solches Gebaren den friedfertigen, ruhigen, frommen und gelehrten Domherrn nur unangenehm berühren.

Copernicus selbst ist wohl mit dem Urheber all dieser Uebel, mit Luther, nie in persönliche Berührung gekommen, doch fehlte es ihm nicht an Gelegenheit, über den Wittenberger Reformator Näheres zu erfahren, besonders durch seinen Landsmann, Jugendfreund und vieljährigen Collegen, den spätern Kulmer und dann Ermländer Bischof Dantiscus. Dieser hatte im Jahre 1523 Gelegenheit gehabt, Luther zu sehen und sich mehrere Stunden mit ihm zu unterhalten. Da der Eindruck, den Dantiscus hierbei empfing, auf das Urtheil seines Freundes nicht ohne Einfluß sein mußte, so wollen wir hier einige Stellen aus seinem Berichte über den seltsamen Besuch aufnehmen.

---

[1] Leider gestattet uns der Raum nicht, die Schrift Gieses hier genauer zu analysiren; jedoch können wir eine solche Analyse allen denen nur empfehlen, welche vermeinen, der Autor habe Luther sympathisch gegenübergestanden.

[2] Janssen a. a. O.

Digitized by Google

Dantiscus kehrte heim von einer Gesandtschaftsreise, die er im Auftrage des Königs von Polen nach Spanien unternommen hatte. Da die Reise ihn in die Nähe von Wittenberg führte, wollte er die Gelegenheit benutzen, den merkwürdigen Mann, der die ganze Welt aus den Angeln zu heben drohte, näher kennen zu lernen. Er ließ also seinen Besuch bei Martin Luther anmelden, wurde auch bald vorgelassen. Luther war mit einigen Ordensbrüdern zum Abendessen versammelt. Er erhob sich etwas betroffen von seinem Sitze und reichte dem eintretenden Dantiscus die Hand, indem er ihn einlud, mit den übrigen Platz zu nehmen. Die Brüder trugen regelrechte Ordensgewänder von weißer Farbe, ihre Haare jedoch waren „nach Bauernart" ungeschoren. Die Unterhaltung wurde bald eine lebhafte und dauerte volle vier Stunden. „Ich fand den Mann witzig," sagt Dantiscus, „gelehrt, beredt; allein außer Schimpfreden, Anmaßungen und Geifer gegen den Papst, den Kaiser und etliche andere fürstliche Persönlichkeiten wußte er nichts vorzubringen [1]. Das Gesicht des Mannes ist wie seine Bücher: der scharfe Blick hat etwas Unheimliches, wie man es wohl bei Besessenen wahrnimmt. Seine Rede ist heftig, voll von Spott und Stichelreden. Er kleidet sich wie ein Hofmann; nur wenn er ausgeht, legt er seinen Ordenshabit an. In heiterer Laune sprachen wir dem Wein und Biere zu; hierbei zeigte sich Luther, zu deutsch gesagt, als guter Gesell. Mit der von manchen an ihm gepriesenen Heiligkeit ist's nicht weit her: sein Hochmuth und sein Ehrgeiz zeigen sich sofort; im Schimpfen, Spotten und übeln Nachreden ist er geradezu unbändig. Uebrigens kennzeichnet der Mann sich selber hinreichend in seinen Schriften."

Als Dantiscus diese Worte schrieb, war Ermland in Gefahr, der Irrlehre zu verfallen. Bischof Fabian war seiner Stellung nicht gewachsen. Er soll sogar in unthätiger Indifferenz die Worte geäußert haben, „Luther sei ein gelerter Mönch und habe seine opiniones in der Schrift; sei jemand so kühne, der mache sich wider ihn" [2]. Was Wunder, daß die Katholiken in seinem baldigen, nach schrecklicher Krankheit erfolgten Tode geradezu ein Strafgericht Gottes sahen. Copernicus, der durch Gieses Schrift seine

[1] Inveni virum acutum, doctum, facundum, sed citra maledicenciam, arroganciam et livorem in Pontificem, Caesarem et quosdam alios Principes nil proferentem. Vgl. Erml. Zeitschr. IV, 547. — Man erinnere sich, bemerkt Hipler, dem wir diese Skizze entnehmen, daß Luther damals seine „Deutung der 2 greulichen Figuren, Bapstesels zu Rom und Münchkalbs, zu Freyberg in Meißen gefunden" herausgab. Gleichzeitig lag er mit Heinrich VIII. von England im Streite (Erml. Zeitschr. IV, 529).

[2] Vgl. Erml. Zeitschr. I, 285.

Digitized by Google

Stellung zu den lutherischen opiniones klargelegt hatte, war es, dem seine Collegen nach Fabians Tod die Verwesung des von innen und außen gefährdeten bischöflichen Sprengels anvertrauten. So wandte sich allmählich alles wieder zum Bessern.

Ermlands Bischöfe Mauritius Ferber (1524—1537) und Johann Dantiscus (1538—1548) erließen im Einvernehmen mit dem Domkapitel mehrere energische Hirtenschreiben[1] „der Lutherei halben", in denen sie immer wieder von neuem vor der gefährlichen Lehre warnten, „damit der Unwissenheit sich niemant hab zu entschuldigen". Sie beschreiben darin in grellen Farben die Greuel der neuen Ketzerei, die gleichmäßig Throne und Altäre zu untergraben drohe, nichts Heiliges mehr achte, unter dem Scheine und Deckmantel des reinen Evangeliums der Zügellosigkeit und Lasterhaftigkeit das Wort rede. Schließlich bedrohen sie diejenigen, welche ihrer väterlichen Ermahnung kein Gehör leisten wollen, mit kirchlichen Censuren und Strafen; als weltliche Fürsten schärfen sie die nicht minder strengen Verordnungen des Königs von Polen gegen die Neuerer ein. Daß Copernicus thätigen Antheil an diesen Maßregeln nahm, geht unzweideutig aus der Ueberschrift hervor, unter der zumal die ermländischen Landesgesetze vom 22. September 1526 erlassen wurden. Danach mußte jeder, der sich nicht an der alten, bislang zu Recht bestehenden Kirche halten wollte, in Monatsfrist auswandern. „Würde jemand", so heißt es weiter, „darüber betreten, so soll er an Leib und Gut gestraft werden. Auch wollen wir (Mauritius Ferber, . . . Tiedemann Giese, . . . Nikolaus Coppernic . . .) einem jeden . . . bei Verlust aller Güter ernstlich geboten haben, daß er alle und jegliche Martini Luthers und seines Anhanges Bücher . . ., aus welchen gedachter Jammer und Betrübniß geflossen, binnen Monatsfrist uns oder unsern Amtsbrüdern überliefere . . ."[2] u. s. w.

Giese schreibt unter dem 8. August 1530 an Bischof Mauritius über den Eindruck, den das soeben von ihm gelesene letzte Schreiben Luthers (an die Augsburger) auf ihn gemacht habe. „Das Buch ist so bissig," schreibt er, „so voll von Schmähungen, Verunglimpfungen und Lästerungen, daß ich kaum glaube, daß Luther je eines mit mehr Bitterkeit und Heftigkeit geschrieben hat."[3]

---

[1] Abgedruckt bei *Hipler*, Spicil. p. 321—327. 329—393.

[2] Vgl. Hipler in der Literar. Rundschau 1884, Sp. 208.

[3] Libellum adeo dentatum, adeo convictis, iniuriis et maledictis refertum, ut amarulentiorem et vehementiorem numquam putem ab illo scriptum. Se et

Digitized by Google

Bei alledem bleibt es wahr, daß Copernicus wie seine Freunde bei allem Eifer für die Bewahrung des katholischen Glaubens wohl zu unterscheiden wußten zwischen der staatsverwerflichen Irrlehre und deren fanatischen Vorkämpfern auf der einen Seite und zwischen so vielen durch Geburt, Vorurtheil, Unwissenheit und Täuschung in dieselbe Verstrickten auf der andern Seite. Rheticus, der Schüler des Copernicus, gehörte jedenfalls zu den harmlosesten Anhängern der neuen Lehre, weshalb auch Copernicus gar kein Bedenken trug, ihn mit aller Liebe und Freundlichkeit aufzunehmen. Rheticus war es, der seinen vielverehrten Lehrer gegen die Angriffe der Lutheraner vertheidigte; er war es, der in Bischof Giese einen zweiten hl. Paulus verehrte, der die Widmung des epochemachenden Werkes seines Meisters an den Heiligen Vater beförderte. Wer aus der bloßen Gegenwart eines solchen Mannes in der Umgebung des Copernicus auf lutherische Tendenzen bei letzterem schließen wollte, der könnte mit viel mehr Recht die Jesuiten solcher Tendenzen zeihen, die einst einem Kepler ihre Freundschaft angedeihen ließen. Auch ist es gewiß nicht zutreffend, wenn man aus der Zurückgezogenheit des alternden Gelehrten auf ein Erkalten des freundschaftlichen Verhältnisses zwischen ihm und seinen Amtsgenossen schließen wollte.

Man hat wohl versucht, des Copernicus freundschaftliches Verhältniß zu seinem Amtsgenossen, dem Domherrn Alexander Sculteti, als Beweis einer minder katholischen Gesinnung auszubeuten [1]. Dieser ward allerdings und mit Recht im Jahre 1540 als notorischer Concubinarius und Anhänger calvinistischer Irrlehren mit Landesverweisung und Güterconfiscation bestraft, und Dantiscus hatte ganz recht, wenn er seinen Freund Copernicus, den er „wie seinen Bruder liebte", von einem geistig allerdings hochbegabten, aber sittlich tief gesunkenen Menschen zu befreien suchte, der durch seine widerlichen Ränke, Advocatenkniffe und Verstellungskünste nicht

---

suos a decretis illius conventus prorsus eximit. Immo suis doctrinis et monitis non parituris minitatur novos tumultus, novos rusticos, bonorum direptionem, depositionem, exitium et omnia extrema. . . Nulla furia abfuit, cum hunc ederet librum (Bisch. Arch. Frbg. D 2, fol. 26, nach Hipler in der Literar. Rundschau 1884, Sp. 209).

[1] Wenn Prowe (a. a. O. I, 2, 346) sogar von einem schließlichen Zerwürfnisse zwischen ihm und seinem Bischofe redet, so scheint uns dies durch die von ihm angeführten Gründe gar wenig motivirt, sogar in etwa an den Haaren herbeigezogen. Ebenso hätte die S. 362 zuerst ans Licht gezogene Skandalgeschichte wohl eine andere Erklärung zugelassen als die, welche ihr Prowe zu theil werden läßt; jedenfalls bedarf die Sache weiterer Belege.

Digitized by Google

bloß den in seine Studien vertieften arglosen Copernicus, sondern selbst die kirchlichen Behörden in Rom, bei denen er nach seiner Entfernung von Frauenburg Schutz suchte, längere Zeit zu täuschen vermochte, bis er endlich auch da entlarvt wurde [1].

Copernicus zog sich mit vorrückendem Alter immer mehr von der Oeffentlichkeit zurück, um so mehr, da er so leichter die letzte Feile an sein großes Lebenswerk, die Darstellung seines Weltsystems, legen konnte. Ende 1542 fiel er in eine schwere Krankheit. Als sein Freund, der Bischof von Kulm, durch den Ermländer Domherrn Georg Donner hiervon Kunde erhielt, empfahl er diesem sofort in einem liebevollen Schreiben den ehrwürdigen Greis, der wegen seines zurückgezogenen Lebens doppelt die Aufmerksamkeit seiner Mitbrüder in Anspruch nehmen müsse, deren Liebe und Dank er durch seinen unbescholtenen Wandel und seine Gelehrsamkeit (propter integritatem et excellentem doctrinam) gewiß verdient habe.

Ueber die weitere Entwicklung der Krankheit ist uns wenig erhalten. Blutfluß und Schlaganfall hatten seit December 1542 den Körper und Geist des sonst stets gesunden und regen Mannes derart gebrochen, daß man seiner baldigen Auflösung trotz der sorgsamen Pflege mit ziemlicher Sicherheit entgegensah. Dennoch lebte er noch mehrere Monate. In Nürnberg ging unterdessen der Druck seines unsterblichen Werkes der Vollendung entgegen. Als das erste Exemplar in Frauenburg anlangte, konnte der sterbende siebzigjährige Greis noch eben die sinkende Rechte gewissermaßen segnend auf dasselbe legen. Wenige Stunden später hauchte er seine große Seele aus; es war der 24. Mai 1543.

„Mochte wol dasselbe D. Nicolai getichte der swanen Gesenge vergleichet werden", so schrieb Donner am 3. August 1543, „welche Im sterben myt den szuessen Thoenen beslissen vnd auffgebenn Jr lebenn." [2] — In mehr als einem Sinne ward seines Lebens Ende der Unsterblichkeit Anfang.

Der Leib des Verstorbenen ward beigesetzt im Dome zu Frauenburg zur Rechten des Hochaltars. Bischof Martin Kromer ließ das unscheinbare Grab im Jahre 1581 mit einer marmornen Gedenktafel schmücken, mit folgender Aufschrift:

---

[1] Hipler a. a. O. Sp. 210.
[2] Erml. Zeitschr. IV, 525.

Digitized by Google

D. O. M.
R. D. Nicolao Copernico
Tornensi,
artium et medicinae
Doctori
Canonico Warmiensi
Praestanti astronomiae
Instauratori:
Martinus Cromerus
Episcopus Warmiensis
Honoris et ad posteritatem
Memoriae causa posuit
MDLXXXI.

XII. Die ersten Angriffe auf das neue Weltsystem.

Wenn einer wollt' die Wahrheit begraben,
Der müßte viel Hacken und Schaufeln haben.
F. W. Weber.

Wir sahen bereits im Vorhergehenden[1], wie die Stimmung der Gelehrtenwelt den copernicanischen Ansichten nicht immer günstig war, wie besonders von Wittenberg her der Einfluß eines Luther und Melanchthon sich geltend machte. Copernicus sah zu seinen Lebzeiten dieses dunkle Gewölk am Horizont heraufsteigen. Die Entladung des sich allmählich, wenn auch langsam entwickelnden Ungewitters sollte er nicht erleben.

Copernicus hatte sein System mit der ganzen Ueberzeugung eines Mannes dargelegt, der seiner Sache sicher ist. Selbst den Ausdruck Hypothese für dasselbe scheint er sichtlich gemieden zu haben. Auf dem Titel seines Werkes wird allerdings das neue System so bezeichnet. Allein die Empfehlungsworte des Titelblattes „an den wißbegierigen Leser", die mit der Aufforderung schließen: „Also kauf, lies und genieße" (Igitur eme, lege, fruere), rühren offenbar vom Verleger her, welcher kurz angibt, daß es sich in dem neuen Buche um die Wiederherstellung der Bewegungen der Fix- und Wandelsterne handle nach alten wie neuen Beobachtungen: „geschmückt mit neuen und wunderbaren Hypothesen". Alles dies fehlt in dem Prager Manuscript.

Auffallender noch als diese Worte mußte den Freunden des verstorbenen Gelehrten die Vorrede des soeben veröffentlichten Buches erscheinen.

[1] Vgl. oben S. 85.

Digitized by Google

Sie sticht so grell ab gegen die Ueberzeugung des Copernicus, daß man hier sofort die Hand eines Unberufenen erkennt, wie sehr auch die äußere Fassung dies dem arglosen Leser gegenüber zu verheimlichen sucht. Der Wichtigkeit der Sache wegen wollen wir dieselbe hier in einer möglichst getreuen Uebersetzung wiedergeben. Schon im Titel figurirt der Ausdruck Hypothese in sehr auffallender Weise[1]:

„An den Leser: Ueber die Hypothesen des vorliegenden Werkes.

„Zweifelsohne haben manche Gelehrte, zu denen bereits die Kunde über die neuen, in diesem Werke enthaltenen Hypothesen gedrungen ist, großen Anstoß daran genommen, daß die Erde hier als beweglich, die Sonne hingegen inmitten des Weltalls stillstehend dargestellt wird; sie werden dafür halten, man solle an dem, was die Wissenschaft einmal entschieden habe, nicht rütteln. Bei reiflicher Erwägung der Sache wird man jedoch finden, daß der Verfasser dieses Werkes durchaus nichts Anstößiges unternommen hat. Ist es ja die Aufgabe des Astronomen, den Verlauf der Himmelsbewegungen durch sorgfältige und künstliche Beobachtungen festzustellen, dann deren Grund zu erforschen oder wenigstens, falls er den wahren Grund nicht zu finden vermag, Hypothesen[2] zu ersinnen, unter deren Voraussetzung es ihm gelingt, jene Bewegungen für die Vergangenheit sowohl wie für die Zukunft zu berechnen. Beides leistet unser Verfasser in ausgezeichneter Weise. Es ist ja nicht erforderlich, daß jene Voraussetzungen wahr seien, sie brauchen nicht einmal wahrscheinlich zu sein, wenn sie nur Resultate liefern, die der Beobachtung entsprechen. Wer könnte zum Beispiel in der Geometrie oder Optik so weit zurück sein, daß er annehme, der Epicykel des Planeten Venus beruhe wahrscheinlich auf Wirklichkeit und sei der Grund, weshalb dieser Stern bald gegen 40 Sonnendurchmesser und noch mehr der Sonne vorausgeht, bald ihr nachfolgt! Denn wer sieht nicht, daß bei einer solchen Annahme der Durchmesser des Sternes in dessen Erdnähe mindestens viermal größer, das Volumen sogar sechsmal größer scheinen müßte als in der Erdferne; und doch weiß hiervon die Erfahrung von Jahrhunderten nichts. Andere, nicht minder offenbare Ungereimtheiten ließen sich bezüglich der vorliegenden

---

[1] Den lateinischen Urtext s. bei *Hipler*, Spicil. p. 113.

[2] Die von uns gesperrten Stellen sind von Gassar in seinem Exemplar (vgl. oben S. 4) unterstrichen; so hier die Worte: hypotheses, cum veras assequi nulla ratione possit.

Digitized by Google

Fragen nachweisen, doch brauchen wir dieselben hier nicht weiter auseinanderzusetzen; denn es ist ohnedies jedem klar, daß man einfachhin den wahren Grund der ungleichförmigen Himmelsbewegungen gar nicht kennt. Wenn die Astronomen dennoch, wie dies ja allenthalben geschieht, solche Gründe ausdenken und angeben, so wollen sie damit durchaus nicht deren wirkliches Vorhandensein behaupten[1], sondern nur ein Hilfsmittel für ihre Rechnungen an die Hand geben. — Zuweilen gibt es verschiedene Hypothesen zur Erklärung ein und derselben Bewegungserscheinung (z. B. Excenter und Epicykel zur Erklärung der Sonnenbahn); in solchem Falle wird der Astronom sich derer bedienen, die ihm am verständlichsten. Dem Philosophen ist vielleicht die Sache nicht hinreichend wahrscheinlich; allein weder der eine noch der andere werden ohne göttliche Offenbarung je im stande sein, Gewißheit in diesen Fragen zu erlangen[2]. So möge man also auch diesen neuen Hypothesen unter ihren ebenso unsichern Vorgängerinnen[3] einen Platz gönnen, zumal sie sich durch ihre leichte Faßlichkeit auszeichnen und einen ganzen Schatz von gelehrten Beobachtungen mit sich führen. Was die Hypothesen selbst angeht, so erwarte man hier nicht eine Gewißheit, welche die Astronomie zu bieten nicht im stande ist; wer dies thäte und das Erdichtete für Wahrheit ansähe, würde sich der Gefahr aussetzen, weniger weise aus der Schule heimzukehren, als er hineingegangen. Leb wohl!"

Daß es nicht Copernicus ist, der so redet, wird sofort klar, wenn man die furchtsamen ungereimten Worte dieser sogen. Vorrede mit dem festen männlichen Tone vergleicht, womit der große Mann nicht etwa einem beliebigen „wißbegierigen Leser", sondern keinem geringern als dem Stellvertreter Christi sein Werk und dessen Plan auseinandersetzt. In der ganzen, viele Seiten ausfüllenden Widmung sucht man vergeblich solche Redensarten. Copernicus spricht da nicht von leeren Rechnungshypothesen, sondern von klaren Beweisgründen[4], die alle scheinbaren Nebel in

---

[1] Gassar unterstrich die Worte: nequaquam tamen in hoc excogitat, ut illa (ita) esse cuiquam persuadeat.

[2] Ebenso: neuter tamen quicquam certi comprehendet. . .

[3] Ebenso: inter veteres nihilo verisimiliores.

[4] Er beruft sich auf das Zeugniß eines Cardinals Schönberg und Bischofs Giese, welche der Ansicht waren: Fore ut quanto absurdior plaerisque nunc haec mea doctrina de terrae motu videretur, tanto plus admirationis atque gratiae habitura esset, postquam per aeditionem commentariorum meorum caliginem absurditatis sublatam viderent *liquidissimis demonstrationibus*.

Digitized by Google

dieser Frage zerstreuen werden. Er war sicher, daß man aus seiner Theorie nichts folgern könne, was mit der Erfahrung in Widerspruch stehe, wie dies ja allerdings bei fast sämtlichen bisherigen Systemen der Fall war[1]; an seinem System[2] kann niemand rütteln, ohne zugleich den Weltenbau in Unordnung zu bringen.

Schon aus innern Gründen ergibt sich also, daß die Vorrede nicht das Werk des Copernicus ist. Wahrscheinlich hat der Herausgeber Mißbrauch getrieben mit dem Zustand des bereits schwerkranken und körperlich wie geistig gebrochenen Forschers. Tiedemann Giese, der Bischof von Kulm, der sich solche Mühe gegeben hatte, damit das Werk noch vor Copernicus' Tode erscheine, gerieth in heftige Entrüstung, als er den Betrug gewahrte. Unter dem 26. Juli 1543 schreibt er an Rheticus, wie folgt:

„Von der Vermählungsfeier des Königs in Krakau zurückgekehrt, finde ich hier in Löbau zwei von Dir übersandte Exemplare des jüngst erschienenen Werkes unseres Copernicus, von dessen Tode ich erst diesseits der preußischen Grenze Kunde erhielt. Das Lesen des Buches, welches mir den großen Mann, unsern Mitbruder, lebendig vor Augen führte, wäre am besten geeignet gewesen, den Schmerz über dessen Verlust zu lindern, hätte ich nicht gleich zu Anfang den Betrug entdeckt, den Du mit Recht eine Ruchlosigkeit (impietatem) des (Herausgebers) Petrejus nennst. Der Unwille darüber übertraf sogar jenes Schmerzgefühl. Wen sollte auch ein solch frevelhafter Mißbrauch geschenkten Vertrauens nicht tief verletzen? Uebrigens ist mir nicht recht klar, ob die That eigentlich auf Rechnung des Drucklegers zu setzen ist oder vielleicht auf die irgend eines neidischen Menschen, der in der Ausbreitung dieses Buches eine Gefahr für liebgewonnene Vorurtheile wittert und deshalb die Einfalt des Druckers mißbraucht hat, um Mißtrauen gegen das Werk zu erregen. Damit so etwas nicht ungestraft bleibe, habe ich sofort an den Rath von Nürnberg geschrieben und meine Vorschläge gemacht, wie man das dem Buche geraubte Vertrauen wieder herstellen könne. Den betreffenden Brief übersende ich Dir zugleich mit einer Abschrift, damit Du an Ort und Stelle beurtheilen mögest, was sich in der Sache thun lasse. Da Du

[1] Nam si assumptae illorum (antiquorum) hypotheses non essent fallaces, omnia quae ex illis sequuntur, verificarentur procul dubio.

[2] Syderum atque orbium omnes ordines, magnitudines, et caelum ipsum ita connectit, ut in nulla sui parte possit transponi aliquid, sine reliquarum partium ac totius universitatis confusione.

Digitized by Google

nämlich von Anfang an der Hauptleiter in dieser Angelegenheit gewesen bist, es also Dir nicht weniger wie dem Verfasser darauf ankommen muß, daß alles Entstellte ausgemerzt werde, so wüßte ich keinen Bessern und Willigern zu finden, dieses Geschäft zu besorgen. Ich bitte Dich also inständigst in Deinem eigenen Interesse, Dich der Sache recht anzunehmen. Man könnte die ersten Seiten von neuem drucken und Du selbst könntest dann ein Vorwort vorausschicken, in dem Du zugleich auf die bereits abgegangenen Exemplare aufmerksam machst. Es wäre mir überdies sehr lieb, wenn Du das von Dir so schön geschriebene Leben des Verfassers, welches Du mir zu lesen gabst [1], hinzufügtest. Es braucht ja nur beigefügt zu werden, daß derselbe an einem Blutsturze und einer daraus entstandenen Lähmung der rechten Seite am 24. Mai verschied; daß er bereits viele Tage vor dem Hinscheiden Gedächtniß und Geisteskraft verlor und sein fertiges Werk erst am Tage seines Todes zu Gesicht bekam. Daß das Buch bereits vorher erschien, macht keine Schwierigkeit, denn das Jahr stimmt, und das Datum der Vollendung ist vom Drucker nicht angegeben. Auch wäre es mir angenehm, wenn Du das Schriftchen beilegen wolltest, in dem Du so trefflich nachweisest, daß die Lehre von der Erdbewegung durchaus nicht schriftwidrig sei. So wird das Ganze zu einem regelrechten Bande anwachsen, und zugleich wird dadurch dem Versehen des Verfassers abgeholfen, daß er Deinen Namen nicht genannt hat. Es geschah dies gewiß nicht aus Gleichgiltigkeit gegen Dich, sondern infolge seiner Langsamkeit und Sorglosigkeit (hatte er ja für alles weniger Sinn, was nicht zur Wissenschaft gehörte), zumal in seinem Siechthum. Ich weiß sehr gut, wie hoch er Deine Hilfe und Gefälligkeit schätzte.

„Für die zwei Exemplare danke ich dem Geber aufs beste. Sie werden mir ein fortwährendes Denkmal sein, nicht bloß zur Erinnerung an den mir stets theuern Verfasser, sondern auch an Dich, der Du wie ein zweiter Theseus ihm bei der Arbeit geholfen und jetzt durch Deine Bemühungen uns den Genuß der vollendeten Arbeit verschafft hast.

„Wie sehr wir alle Dir hierfür zum Danke verpflichtet sind, ist offenbar. Theile mir doch gefälligst mit, ob dem Heiligen Vater ein Exemplar übersandt wurde. Sollte dies noch nicht geschehen sein, so möchte ich gerne diesen Dienst dem Hingeschiedenen erweisen. Leb wohl."

Aus dem Briefe wird zunächst klar, daß Rheticus, Copernicus' treuer Schüler, an der Vorrede unschuldig ist. Ihr wahrer Urheber war

[1] Dieses scheint leider verloren gegangen zu sein.

Digitized by Google

kein anderer als jener Andreas Osiander, der neben Joh. Schoner in Nürnberg den Druck des Werkes überwachte. Gebürtig aus Günzenhausen in Franken (1498), hatte Osiander infolge seines Anschlusses an die lutherischen Neuerungen bald (1522) eine Pfarrstelle in Nürnberg erhalten. Nach vielfacher Betheiligung an den unerquicklichen Religionshändeln seiner Zeit wurde er 1548 Professor der Theologie in Königsberg, wo er nach Herausgabe einer Reihe von Streitschriften im Jahre 1552 starb. Dieser Mann war es, der, wie Dr. Beckmann[1] bemerkt, das „Kuckucksei" der Zwietracht in Copernicus' schönes Werk zuerst hineinlegte, indem er demselben unmittelbar bei seinem Erscheinen einen selbstmörderischen Stempel aufdrückte, dasselbe zu einer Rechenhypothese ohne Anspruch auf Giltigkeit herabdrückte und auf das Gebiet religiöser Bedenken hinüberzog.

Kepler wußte wohl um den Betrug Osianders. In einer an Ramus gerichteten Vorbemerkung zu seiner 1609 erschienenen Himmelsphysik weist er auf den ungeheuerlichen Satz dieser Vorrede hin, daß man die Naturgesetze aus falschen Hypothesen herleiten könne. „Diese Fabel", sagt er, „rührt nicht von Copernicus her, denn er hielt seine Annahmen für wahr[2]. . . . Willst Du den wahren Urheber dieser fabelhaften Behauptung wissen, gegen die Du Dich so sehr ereiferst? — In meinem Exemplare, welches von dem Nürnberger Hieronymus Schreiber herrührt, steht es geschrieben: Andreas Osiander. Dieser Mann, der den Druck des Buches überwachte, hat die von Dir als höchst unsinnig bezeichnete Vorrede (die ihm aber jedenfalls höchst weise schien) auf die ersten Seiten des Buches eingeschoben; jedenfalls nach dem Tode oder doch ohne Vorwissen des Verfassers Copernicus."

Dasselbe bezeugt Gassendi[3] in seinem Leben des Copernicus. „Andreas Osiander", so erzählt dieser, „war es, der es gern übernahm, den Druck zu überwachen. Er fügte sogar, ohne seinen Namen zu nennen, eine kleine Vorrede über die Hypothesen des Werkes bei. Damit sollte das von Copernicus als wahr dargestellte System im Gewande einer Hypothese erscheinen, um so bei Andersdenkenden keinen Anstoß zu erregen."

Leider hatten die Bemühungen des Bischofs von Kulm, das Geschehene möglichst rückgängig zu machen, keinen Erfolg.

---

[1] Erml. Zeitschr. II, 353.

[2] Kepler sagt noch mehr: Neque tantum est arbitratus, sed demonstrat esse veras (Opera omnia, ed. *Frisch* III, 136).

[3] Vita p. 319.

Digitized by Google

Offenbar hatten die protestantischen Herausgeber durch die Vorrede den theologischen Bedenken gegen das neue System die Spitze abbrechen wollen. Allein die Bemühungen in dieser Richtung waren vergebens. Katholischerseits verging zwar noch fast ein ganzes Jahrhundert, ehe gegen Copernicus sich ein ernstlicher Widerspruch regte. Wie aus Keplers Briefen hervorgeht, erklärten „die katholischen Räthe des deutschen Kaisers, diese Lehre des Copernicus sei nicht gegen den katholischen Glauben"; die Mitglieder des Jesuitenordens sehen wir „ein reges Interesse nehmen für Keplers astronomische Forschungen und Entdeckungen und ihn ermuntern, fortzufahren, obwohl alle seine Werke copernicanisch waren"[1]. Kepler selbst rühmte noch 1605 die Weisheit der katholischen Kirche, welche die „Astrologie verurtheilt, jenes System des Copernicus aber der freien Erörterung überlassen hat"[2]. Der spätere Cardinal Pazmany erklärte in den jüngst veröffentlichten Vorlesungen, die er als Professor zu Graz hielt, aus der Heiligen Schrift ließen sich gegen die Aufstellungen des Frauenburger Domherrn keine Schwierigkeiten erheben[3]. Andere katholische Theologen stimmen in dieser Hinsicht mit Pazmany zwar nicht überein; allein sie halten sich im allgemeinen frei von dem polternden Ungestüm der Wittenberger Schule, verweisen in erster Linie auf die Arbeiten der Fachleute und geben zu, daß ein evidenter Widerspruch mit der Heiligen Schrift nicht besteht[4]. Copernicus selbst hatte sich in der Widmung seines Werkes damit begnügt, nur kurz die Einwürfe aus der Heiligen Schrift als belanglos zu erklären.

---

[1] S. Schuster, Joh. Kepler S. 94.

[2] Propterea sapienter factum ab ecclesia Romana puto, quod cum astrologiam iudiciariam . . . damnaverit, illam tamen Copernici philosophiam in medio suspensam reliquit. Brief an Hohenwart vom 28. März 1605 (*Kepleri* Opera, ed. *Frisch* II, 86); vgl. Schuster a. a. O. S. 117.

[3] Cuius (Copernici) sententiam permulti iuniores secuti sunt et inter eos Zunica [sic] in c. 9 Iob v. 5, ubi dicitur Deum commovere terram, qui locus etsi de terrae motu aptius intellegatur, bene tamen ostendit ibi Zunica non esse contra Scripturam terrae mobilitatem vel solis immobilitatem. Quod enim interdum sol moveri dicitur, id intellegitur ideo dici, quia in communi sermone motus terrae attribuitur, qui, ut supra diximus, videtur nobis moveri, sicut etiam Virgilius supra dixit urbes moveri, cum navis recedens moveatur. Quod autem Eccl. 1 dicitur: Terra in aeternum stat, sensus est, ait, terram perseverare (*Petri* Cardinalis *Pázmány* Archi-episcopi Strigoniensis et primatis regni Hungariae Opera omnia . . . edita per senatum academicum regiae scientiarum universitatis Budapestinensis. Series latina tom. III [Budapestini 1897], p. 70).

[4] Cf. *Ioann. Lorinus* S. J., In Act. apost. 4, 31 (Lugduni 1605) p. 215. *Pineda*, In Iob 9, 6 tom. I (Coloniae 1600), p. 340.

Digitized by Google

Anders auf protestantischer Seite. Aus Gieses Schreiben sahen wir, daß schon Rheticus in einer eigenen, uns verlorenen Schrift den aus der Heiligen Schrift entnommenen Bedenken entgegentrat und dieselben nach dem Zeugnisse des katholischen Bischofs trefflich löste. Er erreichte aber mit seinen Lösungen bei den Anhängern Luthers und Melanchthons nichts. Melanchthons Schwiegersohn, Kaspar Peucer, nannte das neue Weltsystem absurd und verweigerte ihm noch 1571 den Eingang in die Schulen. Ja Rheticus selbst scheint ein Opfer der Stimmung geworden zu sein, welche in lutherischen Kreisen gegen das von katholischen Kirchenfürsten beschützte System herrschend war. Nach der Rückkehr aus Ermland und Nürnberg nahm er seine Vorlesungen in Wittenberg wieder auf. Allein schon 1542 sah Melanchthon sich nach einem „wenn auch nur mittelmäßigen Ersatz" für Rheticus um[1]. Im folgenden Jahre siedelte der mißliebig gewordene Schüler des Copernicus nach Leipzig über. Bekannt ist, daß auch Kepler zum Theil wegen seiner Anhänglichkeit an die Copernicanische Lehre Württemberg verlassen und bei katholischen Fürsten Schutz suchen mußte und trotz flehentlicher Bitten nie mehr eine Anstellung in der Heimat erhielt. Auch er hatte sich vor allem gegen die Einwürfe zu vertheidigen, welche aus der Heiligen Schrift gegen die Lehre von der Erdbewegung geltend gemacht wurden, und er löste seine Aufgabe in durchaus zutreffender Weise.

Eine der Schriftstellen, die am häufigsten gegen den Reformator der Astronomie ins Feld geführt wurde, war die auch von Luther schon gebrauchte: „Wie die Schrift anzeiget, so hieß Josua die Sonne stillstehen und nicht das Erdreich." Allein, antwortet Kepler[2], „die Astronomie enthüllt die Ursachen der Naturerscheinungen und untersucht die Sinnestäuschungen ex professo; die Heilige Schrift, die von viel Höherem handelt, bedient sich, um verständlich zu sein, der Sprache der Menschen und berührt bei dieser Gelegenheit die äußere Erscheinung der Vorgänge in der Natur, welcher die Ausdrucksweise der Menschen entlehnt ist, nur obenhin und gelegentlich und würde dies auch dann thun, wenn allen Menschen ohne Ausnahme die Täuschung der Augen bekannt wäre. Denn so weit treiben nicht einmal wir Astronomen die Verfeinerung der Astronomie, daß wir die gewöhnliche Redeweise beseitigten, sondern wir lassen diese bestehen, öffnen aber dessenungeachtet die Thore der Wahrheit. Wir Astronomen

[1] Beckmann in der Erml. Zeitschr. II, 323.

[2] Epitome Astronomiae Copernicanae tom. I, pars 5 (Opera omnia, ed. *Frisch* VI, 184 sqq.). Vgl. Anschütz in der Zeitschr. f. kath. Theol., 11. Jahrg. (Innsbruck 1887), S. 1—24. Schuster a. a. O. S. 105—124.

Digitized by Google

reden wie das gewöhnliche Volk dem Augenscheine nach vom Stillstehen und Zurückgehen der Wandelsterne, von Solstitien, Sonnenwenden, vom Auf- und Untergang der Sonne ..., obschon nach dem einstimmigen Zeugnisse aller Sternkundigen keiner dieser Ausdrücke buchstäblich wahr ist. Um wieviel weniger darf man von der von Gott inspirirten Heiligen Schrift verlangen, daß sie die gewöhnliche Redeweise verlasse und ihre Worte den strengen Forderungen der Naturwissenschaft anpasse und so durch unfaßliche und unpassende Ausdrücke in Dingen, welche über die Fassungskraft ihrer Jünger hinausgehen, das einfache Volk Gottes verwirre und ihm den Zugang zu ihrem viel erhabenern Ziele versperre? . . ." „So sprach Christus", fährt Kepler an einer andern Stelle fort, „zu Petrus: Fahre aufs hohe Meer, als ob das Meer höher sei als das Gestade; aber so kommt es dem Auge vor, und in der Optik lernen wir die Gründe dieser Täuschung kennen. Christus bedient sich hier eines sehr gebräuchlichen Ausdrucks, der jedoch dieser Sinnestäuschung seinen Ursprung verdankt."

Damit war Luthers Einwurf eigentlich schon abgethan. Doch Kepler wollte noch klarer reden und zugleich Melanchthons Schwierigkeit aus dem 18. (hebr. 19.) Psalm widerlegen[1]. „Wer wüßte nicht, daß es eine poetische Anspielung ist, wenn im Psalm die Verbreitung des Evangeliums und die unsertwegen auf dieser Welt vollbrachte Wanderschaft Christi, unseres Herrn, unter dem Bilde der Sonne besungen und gesagt wird, die Sonne gehe hervor aus dem Zelte des Horizonts wie ein Bräutigam aus dem Brautgemach, froh wie ein Riese ihren Weg zu laufen?[2] Virgil hat dies nachgeahmt: Tithoni croceum linquens aurora cubile; denn die hebräische Poesie ist die ältere."

„Der Psalmist wußte wohl," fährt Kepler fort, „daß die Sonne nicht aus dem Horizont wie aus einem Zelte hervorgeht (obschon es den Augen so vorkommt); aber er glaubte wirklich, daß die Sonne sich bewege, weil es den Augen so scheint. Aber man muß nicht glauben, daß er im einen oder andern Falle etwas Falsches sage; denn auch die Gesichtswahrnehmung ist in ihrer Art wahr und ganz geeignet für die mystische Absicht des Psalmisten, den Lauf des Evangeliums und mit ihm des Sohnes Gottes zu veranschaulichen.

---

[1] Vgl. oben S. 86.

[2] In sole posuit tabernaculum suum: et ipse tamquam sponsus procedens de thalomo suo. Exsultavit ut gigas ad currendam viam, a summo caelo egressio eius. Et occursus eius usque ad summum eius: nec est qui se abscondat a calore eius (Ps. 18, 6. 7).

Digitized by Google

„Josue gibt auch Thäler an, gegen welche die Sonne und der Mond sich hinbewegen, weil es ihm, als er am Jordan war, so vorkam... Josue bannte die Sonne so, daß sie für ihn einen ganzen Tag in der Mitte des Himmels zu bleiben schien, während sie gleichzeitig für andere Menschen (die Antipoden) unter der Erde weilte. Allein gedankenlos berücksichtigt man nur den Widerspruch in den Worten: Die Sonne stand still, d. h. die Erde stand still, ohne zu bedenken, daß dieser Widerspruch nur auf dem Gebiete der Optik und Astronomie Geltung habe, aber weiter den Sprachgebrauch der Menschen nicht berühre; man will eben nicht begreifen, daß Josue nur den einen Wunsch hatte, daß die Berge ihm die Sonne nicht verdeckten. Diesen Wunsch drückte er in Worten aus, welche sich der Sinneswahrnehmung anschließen; denn es wäre doch höchst übel angebracht gewesen, unter diesen Umständen über Astronomie und Sinnestäuschung nachzugrübeln. Und hätte jemand ihm bemerkt, die Sonne bewege sich nicht in Wirklichkeit gegen das Thal Ajalon, sondern nur scheinbar — würde Josue nicht ausgerufen haben, er wolle nur den Tag verlängert haben, wie dies zugehe, sei ihm einerlei?"

Zu diesen Erklärungen Keplers wird der katholische Theologe kaum etwas hinzuzufügen haben.

XIII. Würdigung der astronomischen Leistung unseres Forschers.

Hypotheses non fingo. *Newton.*

Copernicus wollte keine bloße „Rechenhypothese" aufstellen; so scheint der nothwendige Schluß aus dem bisher Gesagten zu lauten. Es fragt sich nun: Hat er seine Sache unumstößlich bewiesen? Waren seine Beweisführungen überzeugend?

Mathemata mathematicis scribuntur, d. h.: „Wer über mathematische Fragen schreibt, schreibt für Mathematiker", sagt Copernicus in seiner Widmung an den Papst. Mit andern Worten: er wollte sein Werk von Fachmännern geprüft wissen. „Ich zweifle keinen Augenblick," fährt er fort, „daß tüchtige Astronomen[1] mir beipflichten werden, wenn sie sich nur

[1] Mathematiker und Astronomen gingen damals noch ziemlich unter einem Namen.

Digitized by Google

die Mühe geben wollen, nicht bloß obenhin, sondern eingehend und im einzelnen, wie der Gegenstand es verlangt, meine Beweise zu untersuchen." Deshalb wollte er auf dem Titelblatte schon mit Pythagoras es laut allen verkünden: Ἀγεωμέτρητος μηδεὶς εἰσίτω [1] — „Wer nicht Mathematiker ist, bleibe besser draußen". Untersuchen wir also von diesem Standpunkte aus das Copernicanische System oder, genauer gesagt, die Beweisgründe, welche Copernicus für dasselbe vorbringt.

Vor allem wird es nothwendig sein, die Bedeutung des fremdartig klingenden Wortes Hypothese genauer festzustellen, zumal wir im Deutschen kaum ein Wort haben, das sich genau mit den verschiedenen Schattirungen jenes griechischen Kunstausdruckes deckt. Zunächst möchte derselbe sich am besten mit „Voraussetzung", „Annahme" wiedergeben lassen. Nehmen wir z. B. an, die Bahnebene der scheinbaren jährlichen Sonnenbewegung liege nicht in der Ebene der Ekliptik, sondern in der des Aequators; nehmen wir ferner an, die Sonne durchlaufe den größten Kreis des Himmelsäquators nicht mit bald langsamer, bald beschleunigter, sondern mit vollkommen gleichförmiger Bewegung, und zwar sei ihr Fortschreiten dergestalt abgemessen, daß sie nach Ablauf je eines tropischen Jahres wiederum zum Frühlingspunkte zurückgekehrt sei: so würde eine solche Sonne auf einer Sonnenuhr genau die sogen. mittlere Ortszeit anzeigen, d. h. jene Zeit, deren sich heutzutage die ganze civilisirte Welt bedient.

Die Annahme, wie man sieht, entspricht nicht der Wirklichkeit, hat aber den großen Vortheil, daß sie alle Zeitrechnungen bedeutend vereinfacht. Die Hypothese dient nur dazu, die scheinbare (wahre), von einem Tag zum andern veränderliche Sonnenzeit in die sogen. mittlere Sonnenzeit zu verwandeln, man könnte sie eine „Rechenhypothese" nennen.

So ungefähr faßten die Gegner des Copernicanischen Systems die Leistung des Frauenburger Domherrn auf, so wünschte besonders Osiander in seiner Vorrede die Sache aufgefaßt zu sehen; nicht so Copernicus! Keinem Astronomen wird es je einfallen, zu behaupten, eine Sonne, wie die eben beschriebene, existire wirklich am Himmelsgewölbe; Copernicus wollte aber wohl sagen, seine Erdbewegung entspreche der Wirklichkeit, die Erde bewege sich in der That um die Sonne.

Hypotheses non fingo — „Ich mache keine Hypothesen", erklärt Newton in seinem unsterblichen Werke [2], welches mit der Einführung des

[1] Copernicus schreibt οὐδεὶς.

[2] Philosophiae naturalis principia mathematica. Scholion generale.

Digitized by Google

Gesetzes von der allgemeinen Schwere den letzten Schlußstein in das Copernicanische Weltgebäude einfügte. Dies führt uns auf eine andere Bedeutung des Wortes „Hypothese“. Der berühmte Engländer hatte bewiesen, daß die Anziehungskraft, welche den Stein zur Erde fallen läßt, ein und dieselbe Kraft sei mit jener, welche die Himmelskörper in ihren Bahnen hält. Worin aber das Wesen dieser Kraft bestehe, auf welche Weise dieselbe ihre Wirkung auf so ungeheure Entfernungen hin ausübe, das sagt Newton nicht, darüber kann man nur mehr oder weniger wahrscheinliche Muthmaßungen anstellen. Auf solche wollte er sich nicht einlassen: Hypotheses non fingo!

Gleichwohl findet der Name Hypothese in diesem Sinne vielfache Anwendung in der Wissenschaft, besonders in den verschiedenen Zweigen der Naturwissenschaft, zu denen auch die Sternkunde gehört. Kann man nämlich den letzten Grund einer Erscheinung nicht angeben, so hilft man sich zunächst mit annähernden Erklärungen, man stellt eine wissenschaftliche Hypothese auf. Wenn man z. B. glaubt, die beobachtete zeitweilige Verdoppelung gewisser auf der Oberfläche des Planeten Mars entdeckter Kanäle lasse sich durch Lichtbrechungen in der Mars-Atmosphäre erklären, so ist das zunächst eine Hypothese; eine Hypothese, die einstweilen zur weitern Fixirung und Klärung der Ideen beitragen kann, für die weitere Erforschung der sonderbaren Erscheinung gute Dienste leisten mag. Es ist, wie der Engländer sich kurz ausdrückt, *a working hypothesis*. Da die Brechungsgesetze des Lichtes hinlänglich bekannt sind, so kann man mittels derselben angeben, an welcher Seite der neue, dem ersten parallele Kanal erscheinen muß. Tritt dies immer so ein, wie es nach der Hypothese erwartet wird, so gewinnt dieselbe immer mehr an Wahrscheinlichkeit; verschwinden vor ihr alle Bedenken, kann man gar zukünftige Erscheinungen aus ihr im voraus ableiten und vorausberechnen, so wird sie zur These: die Erklärung ist eine gesicherte. Gibt es hingegen eine Reihe von Thatsachen, die in den Rahmen der Erklärung sich nicht fügen wollen, so verliert die Hypothese an Wahrscheinlichkeit; stellen sich Thatsachen heraus, die mit derselben einfachhin im Widerspruch stehen, so verliert die Hypothese allen Werth, sie wird aufgegeben. Wenn z. B. die Alten das Aufsteigen des Wassers in einer Pumpe durch eine eigene Naturkraft, den sogen. horror vacui („Scheu vor Leere“), zu erklären suchten, so hat die neuere Physik, welche diese Erscheinung einfach als eine Folge des Atmosphärendrucks nachweist, die Nichtigkeit jener besondern Naturkraft nachgewiesen; niemand redet heute mehr vom horror vacui!

Digitized by Google

In den Rahmen der Copernicanischen Weltanschauung passen nun thatsächlich alle Erscheinungen der scheinbar so verwickelten Himmelsbewegungen hinein. Keine einzige widerspricht derselben. Keine einzige gegen dieselbe erhobene Schwierigkeit trug den Stempel der Unlösbarkeit an der Stirne, alle damals erhobenen wurden bereits von Copernicus selbst gelöst. Es war im höchsten Grade wahrscheinlich, daß es wirklich so sei, wie Copernicus annahm. Somit war das Copernicanische System aus dem Stadium einer bloßen Hypothese dem einer gesicherten These so nahe gerückt, daß ein jeder, der dessen Richtigkeit in ähnlichem Grade, wie sein Autor selbst, durchschaute, es kaum mehr mit dem Namen einer Hypothese belegen konnte. So versteht man leicht, weshalb Copernicus jenen Namen fast ängstlich vermeidet. Wenn dennoch Männer wie Rheticus und Kepler denselben gebrauchten, so geschah dies mit einer gewissen Accommodation an die Ausdrucksweise der Gegner. Hätte es sich um eine ganz indifferente Wahrheit gehandelt, so hätten auch diese sich leicht mit den Auseinandersetzungen des Copernicus begnügt und die Sache für wissenschaftlich erledigt erachtet. Hier aber lag die Sache anders. Um dies zu erkennen, müssen wir zunächst unterscheiden zwischen den Hauptumrissen und den ins Einzelne gehenden Sondererklärungen des Systems. Copernicus behauptet vor allem, im Gegensatz zu Ptolemäus und dessen Schule, daß die Erde nicht der Centralkörper des Planetensystems, sondern ein einfacher Wandelstern wie die übrigen sei. Der Ehrenplatz des Centralkörpers gebührt nach ihm der Sonne, der Spenderin von Licht und Wärme, dem Kronleuchter inmitten des prächtigen Tempels unseres Planetensystems. Den Mond streicht er aus der Reihe der Hauptplaneten und weist ihm den ihm zukommenden Platz eines Erdtrabanten zu, ohne noch die Anwesenheit ähnlicher Begleiter bei den übrigen Planeten zu ahnen. Die Erde dreht sich täglich um ihre Achse und erzeugt so die Erscheinungen von Tag und Nacht. Diese Drehungsachse bleibt beim jährlichen Umlauf um die Sonne ihrer ursprünglichen Lage nahezu parallel und bringt hierdurch den Wechsel der vier Jahreszeiten hervor; außerdem aber beschreibt dieselbe Erdachse eine ungemein langsame kegelförmige Drehung um die Achse ihrer Bahn; dies erklärt die Erscheinung der Präcession, d. h. das Fortrücken der Aequinoctialpunkte.

Dies sind die Hauptpunkte des Copernicanischen Systems, auf welchen die neuere Sternkunde fußt und welche heutzutage von keinem Astronomen mehr bezweifelt werden. Wieweit hat nun Copernicus diese einzelnen Punkte außer Frage gestellt?

Digitized by Google

Vor allem mußte er die Gründe widerlegen, welche man von alters her gegen diese Wahrheiten geltend machte. Beginnen wir mit der täglichen Umdrehung der Erde.

Drehte die Erde sich in 24 Stunden um ihre Achse, so meinte Ptolemäus, alles Bewegliche auf ihrer Oberfläche müsse infolge der Schwungkraft hinweggeschleudert werden. Copernicus erwidert ganz richtig: wäre hier die Schwungkraft so groß, was würde sie erst sein, falls das ganze unendlich größere Himmelsgewölbe in derselben kurzen Zeit sich umdrehte? Müßten nicht alle Gestirne weithin in den unendlichen Raum hinausgeschleudert werden? Und doch hielt Ptolemäus diese Körper für freischwebende Massen und nicht etwa für bloße Feuernägel, die in ein krystallenes Himmelszelt eingetrieben seien.

Da Ptolemäus ferner der Ansicht war, die uns umgebende Atmosphäre erfülle den ganzen Himmelsraum, so konnte er natürlich nicht begreifen, wie sich eine solche Luftmasse mitdrehen könne, ohne wenigstens in den höhern Wolkenregionen zurückzubleiben. — Copernicus antwortet, daß die sich nicht mitdrehende Luftschicht viel höher gelegen sei, mithin dort die Gegenstände wirklich zurückbleiben, wie dies ja die Sterne und Kometen darthun. Dann zeigt er, wie die Schwierigkeit für Ptolemäus, falls alles sich gleichmäßig drehen soll, noch viel größer ist bei einer ruhend gedachten Erde inmitten eines so gewaltigen Luftwirbels.

Was die jährliche Bewegung der Erde um die Sonne anging, so glaubte Ptolemäus, ein solches Sichfortbewegen der Erde sei unvereinbar mit dem, was uns der offenbare Augenschein lehrt, daß wir uns nämlich stets im Mittelpunkte des Weltalls befinden, wo die Himmelskugel in zwei genau gleiche Hälften getheilt erscheint. Copernicus erwidert, daß dieser Grund wohl gelten könnte, falls unsere Annäherung an die Fixsterne eine im Verhältniß zu deren Entfernung merkliche wäre; verschwinde sie im Verhältniß zur unendlichen Entfernung der Sterne, so schwinde damit auch der Einwurf des alexandrinischen Astronomen. Auch hier traf Copernicus das Richtige.

Ptolemäus meinte ferner, wenn die Erde sich fortbewegte, könnten keine Sonnen- und Mondfinsternisse mehr eintreten. Dieser Einwurf setzt voraus, daß die Erde getrennt vom Monde wie dieser eine unabhängige Bahn verfolge. Da Copernicus im Monde ganz richtig einen Begleiter der Erde sah, dessen Stellungen zur Sonne und Erde die gleichen bleiben, bedurfte diese Schwierigkeit keiner besondern Widerlegung.

Sehr unverständlich war es für die Alten und deren Wortführer Ptolemäus, wie bei einem so schnellen Dahinfliegen im Raume nicht

Digitized by Google

alles Bewegliche von der Oberfläche der Erde hinweggefegt werde. Natürlich nahm man dabei immer an, daß der ganze Planetenraum gleichmäßig mit dichter Luft erfüllt sei. Copernicus mochte das Unwahrscheinliche dieser Voraussetzung einsehen, er hatte übrigens die Lösung dieses Einwurfes bereits genugsam bei der Erklärung der Achsendrehung angedeutet: Selbst wenn man zugibt, ein solcher riesiger Luftball sei vorhanden, so brauchen wir in demselben nur eine Strömung anzunehmen, die mit der sich fortbewegenden Erde dahinfließt.

Waren so die Hauptgründe der Ptolemäischen Sternkunde gegen eine Erdbewegung erledigt, so konnte Copernicus sich nun seinerseits anschicken, die Beweisgründe für sein heliocentrisches System vorzubringen.

Vor allem bedurfte es hierzu der Klarstellung eines Punktes, in welchem Sinne nämlich er das Wort Centrum, Mittelpunkt, auffasse. Er hatte bereits dargethan, eine Fortbewegung der Erde könne ihrer bezüglichen Kleinheit wegen für deren centrale Stellung, also auch auf die der Sonne innerhalb des Fixsternhimmels, von keinem Belang sein. Worum es sich in seinem Falle hauptsächlich handelte, war die Frage: Wo haben wir den Mittelpunkt des Planetensystems zu suchen? Faßt man das „Centrum" als Kreismittelpunkt im streng geometrischen Sinne auf, bemerkt Copernicus mit gewohnter Schärfe, so ist mit Einführung der excentrischen Bahnen und der Epicykel eine solche Idee überhaupt längst aufgegeben. Die Erde befindet sich im Ptolemäischen System außerhalb des geometrischen Centrums der einzelnen Planetenbahnen sowie dem der scheinbaren Sonnenbahn. Weshalb sollte sie im geometrischen Mittelpunkte des Fixsternhimmels liegen, falls es einen solchen überhaupt gibt?

Copernicus zieht es deshalb vor, den Mittelpunkt hier im Sinne von Attractionscentrum aufzufassen, ein Gedanke, der durch seinen großen Nachfolger Newton glänzend bestätigt werden sollte. Allerdings ist die Idee bei Copernicus noch unklar und verschwommen; allein es ist sein großes Verdienst, auch hier die Gedanken seiner Jünger in die richtige Bahn gelenkt zu haben. Nach ihm ist die Schwere, infolge deren alle beweglichen Körper an der Oberfläche der Erde deren Mittelpunkt zustreben, nicht eine ausschließlich irdischen Körpern zukommende Eigenschaft, sondern muß sich ebenso bei allen andern Himmelskörpern finden. Ein Beweis dafür ist die Kugelgestalt, welche dieselben infolge solch innerer Massenanziehung annehmen müssen und wirklich haben.

Hatte Aristoteles bereits aus der Form des Erdschattens bei einer Mondfinsterniß ganz richtig die Kugelgestalt der Erde gefolgert, so geht

Digitized by Google

Copernicus auch hier einen Schritt weiter. Aus dem Umstande, daß der Schattenkegel, den die Erde durch ihr Zwischentreten zwischen Sonne und Mond erzeugt, sich nach der Mondseite hin verjüngt, zieht er den wiederum ganz berechtigten Schluß, daß die Sonne größer sei als die Erde. Weshalb sollte nun aber die größere Masse sich um die kleinere drehen?

Doch nicht bloß Newton hatte in Copernicus einen Vorläufer seiner Theorie von der allgemeinen Massenanziehung der Himmelskörper, sondern auch Keplers Gesetz über die elliptischen Bahnen der Wandelsterne ward vom Frauenburger Altmeister mindestens angedeutet. Eine höchst merkwürdige hierauf bezügliche Stelle findet sich in dem handschriftlichen Prager Exemplar des Copernicanischen Lehrbuches (Revolutiones). Im vierten Kapitel des dritten Buches behandelt Copernicus die Frage, wie aus der Zusammensetzung mehrerer gleichmäßiger Kreisbewegungen eine ungleichmäßige sogar geradlinige Bewegung entstehen könne; der schöne Beweis wird durch eine Figur erläutert. Nach einer kurzen Schlußbemerkung folgen die Worte: „Wir möchten hier im Vorübergehen die Bemerkung machen, daß bei ungleichen Kreisen unter übrigens gleichen Umständen die Bewegung keine gerade Linie durchläuft, sondern die Curve eines Kegel- oder Cylinderschnittes, und zwar jene besondere, welche die Mathematiker Ellipse nennen; jedoch hierüber ein anderes Mal.“ [1]

Diese ganze Stelle ist im Manuscript von Copernicus wieder gestrichen, weshalb sie nicht veröffentlicht wurde. Hätte Kepler sie gekannt, so würde sie ihm wahrscheinlich viel unnütze Mühe bei seinen Forschungen und Entdeckungen erspart haben. Erst vor einigen Jahrzehnten wurde sie mit der Auffindung des handschriftlichen Urtextes bekannt. Copernicus hat die Stelle wahrscheinlich deshalb getilgt, weil er diesen Punkt noch nicht für spruchreif hielt und darüber, wie die letzten Worte ausdrücklich sagen, weitere Studien anstellen wollte. Alles dies zeigt uns von neuem, mit welch forschendem Scharfsinn, aber auch wie besonnen und umsichtig der Altmeister von Frauenburg seinen Jüngern vorarbeitete und der Sternkunde neue Bahnen vorzeichnete.

[1] Estque hic obiter animadvertendum, quod si circuli fuerint inaequales, manentibus ceteris condicionibus, non rectam lineam, sed conicam sive cylindricam sectionem describent, quam ellipsim vocant mathematici: sed de his alias. — Die Thorner Jubiläumsausgabe vom Jahre 1873 hat diese und ähnliche von Copernicus verbesserten und durchgestrichenen Stellen in Anmerkungen mitgetheilt.

Digitized by Google

Es ist ein allgemein anerkannter Grundsatz bei den Philosophen, daß bei einer wissenschaftlichen Frage die einfachere Erklärung den Vorzug verdient. Non sunt multiplicanda entia sine necessitate, d. h. ohne Noth darf man keine überflüssigen Factoren ins Feld führen; non sunt facienda per plura, quae fieri possunt per pauciora, was mit wenigen Daten erreicht werden kann, dazu dürfen nicht unnöthige Verwicklungen hinzugefügt werden.

Wenden wir diese Grundsätze auf das Copernicanische System an, so können wir keinen Augenblick im Zweifel sein, ob es den Vorzug vor dem verwickeltern Ptolemäischen verdiene. Copernicus tilgt aus letzterem mit einem Federzuge sechs verwirrende Kreise; er brach, kurz gesagt, das fünfte Rad aus dem Wagen der Himmelsmaschine heraus, eine That, wofür ihm selbst hartnäckige Anhänger des Ptolemäus allen Dank wußten.

Rheticus, der diese Einfachheit des neuen Systems in seinem ersten Berichte (Narratio prima) bereits hervorhebt, bemerkt mit Recht: „Sollten wir Gott, dem Schöpfer des Weltalls, nicht die Geschicklichkeit zutrauen, die selbst mittelmäßige Uhrmacher an den Tag legen? Diese hüten sich wohl, ihrem Uhrwerke ein überflüssiges Rad einzufügen; wo ein Rädchen genügt, da wenden sie kein zweites an.“ Nun genügt aber die Bewegung der Erde allein, all jene scheinbaren Planetenbewegungen hervorzubringen, also müssen all diese scheinbaren Bewegungen auch in Wirklichkeit auf die eine Erdbewegung zurückgeführt werden.

Die Berechtigung dieser Schlußfolgerung wurde jedoch (nicht ganz mit Unrecht) von vielen beanstandet. Man fand es allerdings bequem, nach Copernicus zu rechnen; allein man disputirte nach wie vor im Sinne des Ptolemäus; oder, um im angedeuteten Vergleiche zu bleiben, man behauptete die Nothwendigkeit des fünften Rades im Wagen, fuhr jedoch ohne dasselbe. Dieses räthselhafte Benehmen haben wir etwas näher ins Auge zu fassen.

Copernicus hatte die Richtigkeit seines heliocentrischen Systems hinlänglich dargethan. Die gegen dasselbe erhobenen Einwürfe aus dem Gebiete der Astronomie, der Physik u. s. w. zeigten sich einer nach dem andern wenig stichhaltig; alles paßte so schön, so einfach und harmonisch in den Rahmen der Copernicanischen Auffassung, daß derselben selbst Gegner ihre Bewunderung nicht versagen konnten. Wir wiederholen: hätte es sich um eine ganz indifferente naturwissenschaftliche Wahrheit gehandelt, jeder Naturforscher, dem die Wahl zwischen dem Copernicanischen oder Ptolemäischen, zwischen einem heliocentrischen oder geocentrischen Weltsystem

Digitized by Google

freigestanden, hätte sich unbedingt für das erstere entscheiden müssen; ohne weitere Bedenken hätte man demselben den Rang einer hinreichend erhärteten wissenschaftlichen These zuerkannt.

Was noch fehlte, war der letzte zwingende, siegende Beweis, daß es nur so sein könne. Diesen blieb Copernicus schuldig. Selbst vollständig von der Wahrheit seines Systems überzeugt, bemerkt mit Recht P. Hagen[1], „war er sich doch klar, daß nur wenige im stande sein würden, die Wahrheit so rasch zu ergreifen wie er. Er wußte, daß die schwerfällige Schule zwingende Gründe verlangte, bevor sie das alte Geleise verließ, und diese Gründe konnte er (einstweilen) nicht bieten. Er appellirte von der großen Masse an die ernsten Männer vom Fach und legte den errungenen Schatz von Wahrheit dem Vater der Christenheit vertrauensvoll zu Füßen.

„Wir aber können nicht umhin, gerade aus dem Mangel an zwingenden Schulbeweisen auf den großen Geist Copernicus' zu schließen. Es ist ja eine bekannte Thatsache, daß große Entdeckungen in der Wissenschaft gemacht werden, lange bevor es gelingt, einen schulgerechten Beweis für deren Wahrheit zu erbringen. Die Masse der Lernenden stützt sich auf diese Beweise; nur das Genie erkennt die Wahrheit vor dem Beweise."

Aehnlich drückt sich Lichtenberg aus: „Mit dem beherzten und sichern Schritt eines Genies geht Copernicus der Wahrheit immer gerade entgegen, ohne auf die mächtigen Stimmen zu achten, die ihm von allen Seiten zurufen: Du irrst. Und so entfaltet sich ihm endlich das große Geheimniß der Natur, das dem Forscherfleiß von Tausenden verschlossen blieb. An jedem seiner Schritte erkennt man den Gang des Erfinders; wo die Alten muthmaßten: es könne vielleicht so sein, da sagt er: es muß so sein. Die Muthmaßungen der Alten vermindern daher den Erfinderruhm des Copernicus um nichts, hingegen macht es ihnen jetzt Ehre, von einer neuen Welt wenigstens gesprochen zu haben, die Copernicus entdeckt hat."

Daß übrigens auch Männer der Wissenschaft, welche nicht gerade Astronomen waren, die Möglichkeit einer Reform des Ptolemäischen Weltsystems, ja noch mehr dessen Reformbedürftigkeit einsahen, hebt der besonnene Forscher von Frauenburg mehr als einmal hervor. Aristoteles, sagt er, hat ausdrücklich eine Entwicklungsfähigkeit in der Kenntniß der Naturerscheinungen und deren tiefern Gründen anerkannt. Wahr sei jenem

[1] Stimmen aus Maria-Laach XLVII (1894), 292.

Digitized by Google

nur das, was der Darstellung der Erscheinungen genüge und sie mit Sicherheit voraussagen lehre. Nun aber hätten die seit Aristoteles und Ptolemäus dahingegangenen Jahrhunderte diese Erscheinungen mit viel größerer Sicherheit und Genauigkeit kennen gelehrt, so daß selbst Ptolemäus einer neuen Untersuchung und Umformung seines Planetensystems nunmehr gewiß keine Schwierigkeiten in den Weg legen würde.

Ebenso dachten mit Copernicus nicht nur die bereits öfter erwähnten Cardinäle und Kirchenfürsten: Nikolaus von Cusa, Nikolaus von Schönberg, Tiedemann Giese, Johann Dantiscus und andere, sondern es war dies ebenso die Ansicht eines hl. Thomas von Aquin, einer der höchsten wissenschaftlichen Autoritäten aller Zeiten. Dieser vergleicht die Gewißheit, die wir über die Gleichmäßigkeit der täglichen (scheinbaren) Umdrehung des Himmelsgewölbes haben, mit jener, welche andere Elemente der Ptolemäischen Theorie bieten, und kommt dabei zu folgendem bemerkenswerthen Schlusse: „Die Naturforschung beweist hinlänglich, daß die tägliche Umdrehung des Himmels eine gleichmäßige sei. Anders verhält es sich mit Bezug auf gewisse Hypothesen; die Hypothese ist nicht bewiesen, es genügt, daß die Resultate mit ihr übereinstimmen. So nimmt der Astronom seine Zuflucht zu Excentern und Epicyklen, weil bei deren Annahme die scheinbaren Himmelsbewegungen erklärt werden können; daraus folgt aber nicht, daß sie nothwendig so erklärt werden müssen, denn es könnte wohl sein, daß auch unter einer andern Voraussetzung eine solche Erklärung möglich wäre.“ [1]

Eine der Hauptschwierigkeiten, die sich Copernicus bei Entwicklung seines Systemes entgegenstellte, war die sonderbar scheinende Richtung der Erdachse. Die Ueberwindung derselben hat ihm vielleicht mehr gekostet als irgend ein anderer Punkt seiner neuen Anschauungsweise, weshalb wir dieselbe hier nicht übergehen dürfen. Der einzige Himmelskörper, auf dessen Oberfläche man zu Copernicus' Zeiten hinreichende Fleckengebilde wahrzunehmen vermochte, war der Mond. Dieser aber

[1] Weil wir den Text der größern Klarheit halber etwas frei übersetzt haben, führen wir zum Vergleiche die lateinischen Worte des großen Kirchenlehrers an: In scientia naturali inducitur ratio sufficiens ad probandum, quod motus caeli semper sit uniformis velocitatis. Alio modo inducitur ratio, non quae sufficienter probet radicem, sed quae radici iam positae ostendat congruere effectus consequentes. Sicut in astrologia ponitur ratio excentricorum et epicyclorum ex hoc, quod hac positione facta possunt salvari apparentia sensibilia circa motus caelestes; non tamen ratio haec est sufficienter probans, quia etiam forte alia positione facta salvari possunt (Summa theol. I, q. 32, a. 1 ad 2).

Digitized by Google

wendet der Erde stets dasselbe Gesicht zu, weshalb es den Alten möglich wurde, denselben einfachhin als eine auf seiner Himmelssphäre aufgeheftete Lichtscheibe zu betrachten. Dadurch wurde der Gedanke an eine Achsendrehung des Mondes von selbst ausgeschlossen. Allein selbst wenn man den Mond als Kugel auffaßte, so schien er infolge jener stets unveränderten Richtung gegen die Erde jeder Drehung um sich selbst baar. Es mußte den Anschein haben, als sei der Erdbegleiter durch irgend einen starren Verbindungsapparat an die Erde gebunden, der ihm höchstens kleine Schwankungen (Librationen), nicht aber eine Achsendrehung gestattete. Faßte man nach Copernicus' Ideengang die Erde als einen Trabanten der Sonne auf, so schien die am Monde gemachte Beobachtung gegen eine Erdrotation zu sprechen. Copernicus hätte diese Schwierigkeit mit dem Hinweis auf die Rotation der Sonne entkräften können; allein von einer solchen hatte man damals noch keine Ahnung. Die Schwierigkeit vergrößerte sich dadurch, daß es selbst bei der Annahme einer Drehung der Erdkugel um sich selber erforderlich schien, daß dabei die Drehungsachse nicht nur stets denselben Winkel gegen die Bahnebene (der Ekliptik), sondern auch gegen die Verbindungslinie zwischen Sonnen- und Erdcentrum beibehalte.

Wir wollen versuchen, die Sache ein wenig anschaulicher zu machen. Stellen wir in der Mitte eines runden Tisches ein senkrechtes Stäbchen auf. Tragen wir nun ein zweites Stäbchen so an dem Rande der Tischplatte herum, daß es ebenfalls stets eine senkrechte Lage zu dieser beibehält, also dem Centralstäbchen parallel bleibt, so beschreibt das bewegliche Stäbchen offenbar bei seinem Rundgange um den Tisch die Mantelfläche eines geraden Cylinders. — Neigen wir hingegen das Randstäbchen um etwa 23 Grad gegen das Centralstäbchen und achten wir darauf, daß diese Neigung gegen das Mittelstäbchen bei unserem Rundgange stets die gleiche bleibe, so wird unser bewegliches Stäbchen jetzt nicht mehr den Mantel eines geraden Cylinders, sondern den eines geraden (abgestumpften) Kegels beschreiben.

Es läßt sich dies leichter anschaulich machen, wenn wir vom Mittelpunkte des Tisches nach dem Rande hin ein Lineal auflegen, auf dessen Ende eine zur Mitte hin geneigte Nadel aufsitzt. Lassen wir das Lineal nach Art eines Uhrzeigers auf der Tischplatte herumgleiten, so wird die Nadel den eben angedeuteten Kegelmantel beschreiben. — Eine ähnliche mechanische Verbindung, wie sie hier das Lineal zwischen der (die Erdachse darstellenden) Nadel und dem Tischcentrum herstellt, dachte man sich zwischen

Digitized by Google

Sonne und Erde, und deshalb meinte man, die Erdachse müsse bei ihrem Laufe um die Sonne einen ähnlichen Kegelmantel beschreiben; dies war nicht der Fall. Die Erdachse zeigt im Gegentheil das ganze Jahr auf einen und denselben Himmelspunkt; also, schloß man, kann von einem Umlauf der Erde um die Sonne keine Rede sein.

Copernicus' Schluß lautete anders: also muß die Rotationsachse der Erde bei ihrem Umlauf um die Sonne ihrer einmaligen Stellung parallel bleiben; oder was auf dasselbe hinauskommt: also muß die Erdachse jährlich um eine senkrecht zur Erdbahn gedachte Gerade einen scheinbaren Kegelmantel beschreiben. — In der That, lassen wir die auf unserem Lineal schief aufgesteckte Nadel bei ihrem Hingleiten längs des Tischrandes ihrer anfänglichen Stellung parallel bleiben, so werden wir leicht gewahren, daß sie dabei auf dem Ende des Lineals um ihre zum Tisch senkrechte Lage einen Kegelmantel beschreibt.

So wie nun der Mond, von der Erde aus betrachtet, keine Drehung um sich selber zu vollführen scheint, von der Sonne aus gesehen sich hingegen jeden Monat einmal um seine Achse dreht, so würde jene konische Drehung der Erdachse von der Sonne aus deutlich wahrgenommen werden; von einem Stern aus gesehen, würde hingegen dieselbe Achse ihre Richtung stets beibehalten.

Wir sehen aus all diesem, mit welcher logischen Schärfe und Folgerichtigkeit Copernicus zu Werke geht, wie genau er jeden Quaderstein seines Weltgebäudes zurechtmeißelt, mit welcher Festigkeit er ihn dem Ganzen einfügt, das so zu einem Bollwerk sich gestaltet, an dem die Stürme von Jahrhunderten vergebens rütteln.

Uebrigens ist die Begründung des heliocentrischen Weltsystems nicht das einzige Verdienst unseres Astronomen um die ihm so theure Sternkunde. Eine ganze Reihe, wenngleich minder wichtiger Entdeckungen und Verbesserungen rühren von ihm her. Copernicus war der erste, der eine von der Präcession unabhängige Bewegung der sogenannten Apsidenlinie, d. h. der Verbindungslinie von Perihelium und Aphelium in der Erdbahn erkannte. Er verbesserte die Methode, mittels der man bisher die Zeiten des größten und kleinsten Abstandes von der Sonne (Apogäum und Perigäum) zu bestimmen pflegte. Auch gab er für die zweite Ungleichheit in der Mondbewegung, die von Hipparch und Ptolemäus bereits erkannte sogenannte Evection, eine neue Darstellung, durch welche die Entfernungen unseres Erdtrabanten weit besser wiedergegeben wurden.

Digitized by Google

Daß bei all seinen Forschungen auch der eine oder andere Irrthum mit einfloß, wird man zumal bei der Unzuverlässigkeit seines sehr beschränkten Beobachtungsmaterials nur zu begreiflich finden. Hierher gehören z. B. seine Theorie von der „Libration der Aequinoctien" und die Annahme der Veränderlichkeit der Neigungen der Planetenbahnen. Die Theorie der Breitenbewegungen der Wandelsterne schien in dem heliocentrischen System bedeutend vereinfacht, die Sache blieb auch für Copernicus noch unnöthig verwickelt, weil er gewisse von Ptolemäus angeführte Unterschiede in den Bahnneigungen für wirkliche hielt, während sie auf bloßen Beobachtungsfehlern beruhten. Erst die Vervollkommnung der Beobachtungen, wie sie Tycho Brahe herbeiführte, konnte diesem Umstande abhelfen. Nichtsdestoweniger legte Reinhold bereits 1549 bei Berechnung seiner neuen Planetentafeln (Tabulae Prutenicae) das Copernicanische System mit großem Erfolg zu Grunde; dieselben übertrafen alle bisherigen an Genauigkeit, auch ein Beweis für die große Wahrscheinlichkeit des Copernicanischen Weltsystems.

XIV. Ernste Gefahren für das Copernicanische System.

> Importunitate quorundam dogmata astronomica loco non suo, nec qua par erat, methodo proponentium, effectum est, ut lectio Copernici quae ab annis paullo minus octoginta liberrima fuit, suspensa porro sit, donec opus emendetur.
>
> *Kepler*[1].

Unser Bild von Copernicus und seiner epochemachenden Wirksamkeit würde unvollständig sein, wollten wir nicht mit wenigen Worten der Wechselfälle gedenken, die sein heliocentrisches System und mit diesem der Name und Ruhm seines Urhebers durchzumachen hatten. An Angriffen sollte es nicht fehlen. Dieselben kamen zunächst von seiten der Reformatoren. Luther hatte das neue System als schriftwidrig gebrandmarkt, Melanchthon und mit ihm die ganze Wittenberger Theologenschule traten demselben feindlich entgegen. Von der Anschauung ihrer Koryphäen abzugehen, hielten die protestantischen Theologen im allgemeinen für bedenklich. Mit der ganzen neuen Astronomie, meinte im Jahre 1589 ein Prediger, sei es

---

[1] *Kepleri* Admonitio ad bibliopolas. Le opere di Galileo Galilei V, 2 (Firenze 1853), 633.

Digitized by Google

überhaupt „ein elend Werk, wie denn auch das, was Copernicus gelehrt, wider alle heilige Schrift und deshalb von Luther verworfen worden ... Der römische Antichrist und die Jesuiten wollen mit der Vernunft, der Buhlin des Teufels, wie Luther sagt, sich einschleichen und alles umkehren, was in dem göttlichen Wort geordnet ist“ [1]. In diesen Worten ist die Lage der Dinge nach damaliger protestantischer Auffassung hinreichend gekennzeichnet. Es sollte ja nach Luthers eigenen Worten die Vernunft „erwürgt, ausgezogen, hingeworfen“ werden; nach ihm konnte etwas zur gleichen Zeit in der Philosophie wahr und in der Theologie falsch sein [2].

So kann es nicht auffallen, wenn man im Lager seiner Gesinnungsgenossen hinter den Schlüssen der Sternkundigen nur teuflischen Trug witterte, und wenn wir sehen, wie selbst gläubige Fachmänner an Copernicus irre wurden.

Zu den Astronomen dieser Richtung gehört vor allen Tycho Brahe, neben Kepler unbestritten der größte Sternbeobachter und Himmelskundige seiner Zeit. Aus Scheu, mit dem Wortlaut der Heiligen Schrift in Widerspruch zu gerathen, wagte er es nicht, Copernicus unbedingt zu folgen, sondern beließ der Erde ihren bis dahin behaupteten Ehrenplatz inmitten des Planetensystems. Die Sonne sollte allerdings das Bewegungscentrum sämtlicher Planeten bilden, um dann ihrerseits diesen ganzen Hofstaat in ihrer jährlichen Bahn um die Erde mit sich zu führen.

So schien die Vereinfachung des Copernicanischen Systems gewahrt, die scheinbar verschlungenen Bahnen der Wandelsterne fanden ihre Erklärung, und der vorausgesetzte Widerspruch zwischen den Texten der Heiligen Schrift und der Copernicanischen Anschauungsweise fiel fort. Dieses sogenannte „Tychonische System“, wie willkommen es auch den Bekämpfern des Copernicus zur Umgehung mancher Einwürfe sein mochte, war in der That ein Rückschritt in der Sternkunde. Immerhin hat es als Uebergangs- oder Vermittlungssystem eine Zeitlang eine gewisse Stellung behauptet, bis Newton bewies, daß es mit den Gesetzen der allgemeinen Schwerkraft unvereinbar sei.

Kepler hatte nun freilich gezeigt, daß man die fraglichen Stellen der Heiligen Schrift mit den neuen Lehren über die Erdbewegung sehr wohl in Einklang bringen könne. Sein Beweis hätte genügen müssen, um wenigstens in den Kreisen, welche freie Forschung auf ihr Panier ge-

[1] Janssen a. a. O. V (13. und 14. Aufl.), 372.
[2] Vgl. Beckmann in der Erml. Zeitschr. III, 429.

Digitized by Google

schrieben hatten, dem Copernicanischen System Duldung zu sichern. Allein bis in die neuesten Zeiten ist der Widerspruch auf orthodox-protestantischer Seite nicht völlig verstummt. Eine ganze Reihe von Predigern und Gelehrten, die bis in unser 19. Jahrhundert hineinreicht, hat auf Grund ihres Schriftverständnisses gegen Copernicus sich erhoben. Einige Namen mögen hier in Kürze aufgezählt werden. „Peter Bartholinus, ein dänischer Theolog und Mathematiker (1632), Alexander Rosse aus Aberdeen (1646), Matth. Maxim. von Parasin zu Stockholm (1648), Nikolaus Tuller in Straßburg (1650), Jakob Dubois, ein Prediger in Leiden (1653), Johann Herbinius, ein Prediger aus Schlesien (1655), G. C. Kirchmaier in Wittenberg (1658), M. Crüger in Wittenberg (1659), Abr. Calovius aus Mohrungen, Professor zu Wittenberg und General-Superintendent in Sachsen (1659), Aegidius Strauß, Professor zu Wittenberg (1659), Martin Geier, Professor zu Leipzig und Kirchenrath zu Dresden (1668), Martin Schoock, Professor zu Gröningen, Cyriacus Lentulus, Professor in Marburg, Tobias Beutel, Vorsteher der Kunstkammer in Dresden, Edmund Dickinson in London (1705), J. G. Pertsch, Superintendent zu Gera (1715), J. G. Siegesbeck in Helmstädt (1731), Gottfried Hensel, Prediger zu Goldberg und Rector zu Hirschberg (1740), Gottfried Kohlreiff, erster Prediger am Dom zu Ratzeburg (1744), Schönherr, Distel, Ebel u. a., fast lauter Anhänger der Wittenberger Schule, bekämpften das Copernicanische System nicht minder, ja zum Theil noch heftiger als Melanchthon.“ Dr. Beckmann führt genau Ort und Datum an, wo diese Männer durch besondere Schriften gegen Copernicus auftraten [1].

Ja selbst in der Mitte unseres erleuchteten Jahrhunderts kam es nach dem Zeugnisse des bekannten Dr. Förster, Directors der Sternwarte zu Berlin, noch vor, daß „in dieser edlen Stadt, einer Metropole kühnster Kritik, in einem hochansehnlichen Kreise ernster Männer die Frage nach der Wahrheit der Copernicanischen Lehre von der Bewegung der Erde wiederum für kurze Zeit auf die Tagesordnung gebracht wurde“ [2].

„Und während dieser kurzen Trübung,“ sagt Förster, „wie der Astronom dieses Wiederauftauchen uralter Bedenken nur bezeichnen kann, wurde wirklich in sehr zahlreichen, von Pietät für die großen Traditionen der Wissenschaft erfüllten Geistern ganz Deutschlands die peinliche Frage geweckt, ob man denn selber gegen solche Angriffe auf die seit dem Beginne

[1] Erml. Zeitschr. a. a. O.

[2] Wahrheit und Wahrscheinlichkeit. Vortrag, gehalten im Wissenschaftlichen Verein zu Berlin am 23. Januar 1875.

Digitized by Google

des 18. Jahrhunderts für unumstößlich gehaltenen Lehren der Astronomie aus eigener Ueberzeugung hinreichendes Rüstzeug beibringen könne, und wie man überhaupt solchen durch ihre Verwegenheit irremachenden Zweifeln entscheidend antworten solle."

„Ich kann sogar", fährt Dr. Förster fort, „aus jener naheliegenden Vergangenheit mittheilen, daß die hiesige Sternwarte damals aus allen Theilen Deutschlands mit Briefen bestürmt wurde, in welchen man uns um die Ausgabe einer Anweisung zum Disputiren gegen die Angriffe der Finsterniß, wie man es nannte, dringlichst bat und das Schweigen der Astronomen geradezu so charakterisirte, als ob die Führer eines waffenentwöhnten Volkes dasselbe schutzlos den Angriffen höchst wehrhafter Eindringlinge preisgäben."

„Ohne Uebertreibung", heißt es weiter, „kann ich sagen, daß die Symptome, die uns damals entgegentraten, eine weitverbreitete Verzagtheit und Unsicherheit sogar lehrender Männer unter der großen Menge derer aufzeigten, welche sonst mit so sichern und hohen Worten das Banner der Wahrheit und Größe der Naturwissenschaften emporhalten."

„Die Astronamen schwiegen, weil die ganze Bewegung den Charakter einer derjenigen Erregungen trug, welche nicht unmittelbar mit lehrenden Worten zu heilen sind, sondern tiefer und ruhiger an ihren Wurzeln erfaßt werden müssen, ohne daß man sich durch augenblickliche Symptome zum Eingreifen bewegen lassen darf."

„Seitdem ist wirklich jener Angriff und jener Nothschrei fast spurlos vorübergegangen. Kaum hat man in der Oeffentlichkeit eine Erinnerung daran, und manchem wird jetzt schon die eben gegebene Schilderung wie eine Mythe aus grauen Zeiten geklungen haben." [1]

---

[1] Wir können hier natürlich nicht die sogen. populären Schriften berücksichtigen, in denen, wie Wolf in seiner „Geschichte der Astronomie" (München 1877, S. 790) richtig sagt, gewisse Schriftsteller von der Leichtgläubigkeit des großen Publikums zu profitiren suchen. Hierhin gehört z. B. die im Jahre 1869 von einem gewissen Dr. Karl Schöpfer zu Berlin herausgegebene Schrift, welche den Titel führt: „Die Widersprüche in der Astronomie, wie sie bei der Annahme des Copernicanischen Systems entstehen, bei der entgegengesetzten aber verschwinden." „Es ist wohl selten", sagt Wolf, „eine Schrift aufgelegt worden, in welcher Ignoranz, Lüge und Frechheit jeder Art sich in so unverschämter Weise breit gemacht haben; sie hat das wenig beneidenswerthe Verdienst, alle die frühern, von Unsinn strotzenden Schriften der Schmitz, Gumpach und Consorten, bei welchen man sich wenigstens noch fragen konnte, ob Blödsinn oder Schurkerei zu Grunde liege, total in den Schatten gestellt zu haben." — Wir hätten es nicht gewagt, so starke Ausdrücke zu gebrauchen.

Digitized by Google

Katholischerseits stand man der Sache viel vorurtheilsfreier gegenüber. Wir sahen bereits, welche Anregungen Copernicus, selbst gläubiger Katholik und ein gehorsamer Sohn des Römischen Stuhles, von seiten Roms wie überhaupt der höchsten kirchlichen Würdenträger erhielt. Paul III. nahm die Widmung seines Werkes entgegen. Auf ihn folgten die zwölf Päpste: Julius III., Marcellus II., Paul IV., Pius IV., Pius V., Gregor XIII., Sixtus V., Urban VII., Gregor XIV., Innocenz IX., Clemens VIII., Leo XI. Keiner derselben sah sich veranlaßt, irgendwie gegen Copernicus oder das von ihm aufgestellte System vorzugehen. Während bis dahin im protestantischen Lager die Sturmwellen gegen Copernicus hoch gingen, finden wir hier vollkommene Ruhe und heitern Himmel. Man überließ es mit richtigem Tactgefühl dem Urtheil der Fachgelehrten, das neue System zu prüfen und nach eigenem Gutdünken zu stützen oder zu verwerfen.

Galileo Galilei, dem bekannten Florentiner Gelehrten, war es vorbehalten, die kirchlichen Autoritäten von Rom gegen das Copernicanische System zu alarmiren, sogar eine Verurtheilung desselben herauszufordern. Niemand wird hier eine eingehende Darstellung der von Galilei verursachten Wirren erwarten. Es genügen übrigens auch einige Gesichtspunkte, um mit Klarheit zu erkennen, auf welcher Seite selbst in dieser heiklen Frage die Hauptmißgriffe geschahen.

Galilei fühlte frühzeitig eine große Begeisterung für die Copernicanische Lehre. Sein entschiedener Forschergeist mochte, wie einst Copernicus selbst, die Wahrheit derselben gewissermaßen intuitiv erfassen. Was ihm, dem hitzigen Südländer, im Vergleich zu dem Canonicus von Frauenburg abging, war dessen Ruhe und wissenschaftliche Geduld. Galilei konnte es nicht ertragen, daß einem so schönen System der letzte, durchschlagende Beweis fehlte; er fühlte in sich den Beruf, diesen Beweis zu liefern. Er versuchte einen Weg nach dem andern, allein keiner wollte recht gelingen. Hätte er wirklich einen solchen Beweis gefunden, so hätte er sich damit wirklichen, unsterblichen Ruhm erworben. Die katholische Kirche hätte mit Stolz darauf hinweisen können, nicht bloß den Erfinder, sondern auch den Vollender des einzig richtigen Weltsystems zu ihren Söhnen zu zählen. Leider fand Galilei kein völlig befriedigendes Argument; ja was noch verhängnißvoller für ihn wurde, er nannte in heißsporniger Uebertreibung „durchschlagende Gründe“, was in Wirklichkeit keine durchschlagenden Gründe waren. Der Italiener liebt eine gelehrte Discussion. Daß es dabei aber bald lebhaft zugeht und wie leicht die Leidenschaftlichkeit die

Digitized by Google

ruhig denkende, klar sehende Vernunft dabei in den Hintergrund drängt, wissen alle, welche derartigen Disputationen beizuwohnen Gelegenheit hatten. Galilei war nun von Jugend auf schon unter seinen Mitschülern als „Streithahn" bekannt. Jetzt suchte er bei jeder Gelegenheit eine Lanze für Copernicus zu brechen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die meisten seiner Gegner ihm an naturwissenschaftlichen Kenntnissen nachstanden; auch muß man zugestehen, daß Galilei manchen Einwurf aus diesem Gebiete siegreich aus dem Felde schlug und hierin die mit dem Alten aufräumende Arbeit, welche Copernicus begonnen hatte, erfolgreich fortsetzte. Hier nur ein Beispiel.

Die Anhänger des Ptolemäus vermochten nicht einzusehen, weshalb ein von der Höhe eines Thurmes senkrecht fallender Stein bei einer sich drehenden Erde noch senkrecht unter seinem Abgangspunkt auffallen könne. Nehmen wir an, sagten sie, der Stein brauche auch nur ein paar Sekunden, um von den Zinnen des Thurmes zur Oberfläche der Erde zu gelangen. Drehte sich die Erde wirklich in 24 Stunden, so würde der Fußpunkt sich während dieser Fallzeit selbst in den mittlern Breiten gegen hundert Schritt von seiner ersten Lage entfernen, folglich der Stein gegen hundert Schritt nach Westen hin vom Thurm entfernt aufschlagen müssen.

Vielleicht ist gerade dieser Einwurf die Veranlassung gewesen, weshalb sich Galilei mit dem Fall der Körper und den ihn regelnden Gesetzen so vertraut machte. Man zeigt ja noch den Thurm in Pisa, wo er seine diesbezüglichen Versuche anstellte. Seine Lösung ist ebenso gelungen wie geistreich. — Er läßt in den bekannten „Dialogen"[1] seinen fingirten Gegner Simplicius die Schwierigkeit in ein Exempel einkleiden. Jener behauptet nämlich, daß ein Stein, den man von der Spitze eines Schiffsmastes fallen lasse, am Fuße des Mastbaumes aufschlage, falls das Schiff ruhe; finde hingegen das Schiff sich in Bewegung, so sei die Stelle des Auffallens so weit vom Maste entfernt, als der Weg ausmache, den das Fahrzeug während des Falles zurückgelegt habe.

Wie wäre es nun aber, sagt Galilei, wenn der Stein stets am Fuße des Mastes aufschlüge, einerlei, ob das Schiff sich in Bewegung oder in Ruhe befindet? Wie wäre es, wenn die Gegner der Erddrehung dieses Experiment als augenfälliges Beispiel anführten, ohne sich die Mühe genommen zu haben, dasselbe wirklich vorzunehmen? Ja, nur so kann ihre

[1] Dialogo intorno ai due massimi sistemi del mondo Tolemaico e Copernicano.

Digitized by Google

dreiste Behauptung erklärt werden, da in Wirklichkeit das Gegentheil stattfindet. Galilei fügt sogar bei, daß man wohl dieses Gegentheil behaupten dürfe, ohne das Experiment gemacht zu haben, daß er von vornherein sicher sei, der fallende Stein müsse am Fuße des Mastes aufschlagen, einerlei, ob das Schiff stillstehe oder sich fortbewege. Und weshalb? Weil der Stein schon vor dem Falle bei Fortbewegung des Schiffes diese horizontale Bewegung mitmacht; bei Beginn seines Falles kommt zu der horizontalen Bewegung eine zweite, verticale hinzu; aus diesen beiden Componenten resultirt dann die endgiltige Richtung des Steines, wodurch derselbe stets anscheinend parallel zum Maste hinabsinkt. Galilei würzt seine viele Seiten[1] umfassende Erklärung mit witzigen und scharfsinnigen Ausfällen gegen seine Gegner. Wir müssen uns hier mit dem Wenigen begnügen, da wir nur an einem Beispiel seine Schlagfertigkeit im Zurückweisen von gewissen Einwürfen zeigen wollten.

Nicht so glücklich war Galilei in der Aufstellung seiner Beweise für die ausschließliche Wahrheit des Copernicanischen Systems. Diese lassen sich auf drei zurückführen. Erstens war es die Erklärung des scheinbaren Stillstandes und Rücklaufes der Wandelsterne; jedoch in Bezug auf diesen Punkt konnte Galilei nichts bieten, was Copernicus nicht bereits gesagt hatte. Höchstens war Galileis Darstellungsform etwas populärer, aber gerade deshalb auch der Gehalt weniger wissenschaftlich. Der gelehrte Florentiner verschweigt die selbst im Copernicanischen System noch nothwendigen Excenter und Epicyklen und redet so, als ob sämtliche Planetenbahnen ebensoviele regelmäßige, um die Sonne gelegte Kreisbahnen wären, und das zu einer Zeit, wo Kepler längst die elliptische Gestalt dieser Bahnen bekannt gemacht hatte. Hierin finden wir bei Galilei geradezu einen Rückschritt.

Der zweite Beweis war aus den Erscheinungen an der Oberfläche der Sonne, aus den Sonnenflecken, hergeleitet. Auch dieser Beweis war nicht stichhaltig. Wohl hätte, wie wir anderswo des nähern gezeigt haben[2], mit Hilfe der Sonnenfleckenerscheinungen unter Beiziehung des Trägheitsgesetzes die Rotation der Erde um ihre Achse sich nachweisen lassen; allein diese Beweisform ist Galilei nicht in den Sinn gekommen.

Sein dritter Beweis stützt sich auf die Erscheinungen von Ebbe und Fluth. Dieser ist aber so verunglückt, daß selbst die besten Freunde

[1] Le opere di Galileo Galilei I (Firenze 1842), 154—171.

[2] Vgl. Stimmen aus Maria-Laach LII (1897), 361—372.

Digitized by Google

Galileis es bis auf den heutigen Tag bedauern, daß er den Auseinandersetzungen darüber eine Stelle in seinen Werken angewiesen habe [1].

Dabei liest man überall zwischen den Zeilen, daß in all diesen naturwissenschaftlichen Fragen Galilei nicht bloß seinen Gegnern überlegen war, sondern denselben auch imponiren wollte. Was also war natürlicher, als daß die Angegriffenen die Sache umkehrten und Galilei von einer Seite beizukommen suchten, wo sie sich ihm überlegen glaubten: „Was helfen alle Scheingründe, wenn die Theorie der Erdbewegung mit der geoffenbarten Wahrheit im Widerspruch steht?"

Anfangs ward der Einwurf nur von dem einen oder andern Theologen leicht hingeworfen. Galilei beging überdies den großen Fehler, noch vor der Auseinandersetzung seiner obigen naturwissenschaftlichen Gründe sofort die Frage von der theologischen Seite aufzugreifen, die der kluge Domherr von Frauenburg gar nicht hatte berühren wollen, obschon er wohl wußte, daß der Satz von der ruhenden Erde nicht zu den Artikeln des katholischen Glaubens gehörte. Galilei hätte viel mehr Grund gehabt, diese Frage zu umgehen, da er keine theologische Bildung genossen hatte, also ein für ihn unsicheres Gebiet zu betreten sich anschickte und als Laie über theologische Fragen zu Gericht sitzen wollte in einem Lande, das die Koryphäen katholischer Autorität und katholischer Gelehrsamkeit beherbergte, zu einer Zeit, da die berufenen Wächter der katholischen Glaubenswahrheiten doppelt und dreifach auf der Hut sein mußten, um den Andrang irrthümlicher protestantischer Grundsätze und Ansichten fernzuhalten.

Zwar sind Galileis Ausführungen meist correct, und man erkennt leicht, daß geschulte Theologen zu seinen Freunden zählten; allein hier bot er den ersten Anlaß zu seiner Denunciation in Rom (1613), wo vor mehr als hundert Jahren (1500) Copernicus seine gelehrten Vorträge „unter großem Beifall" gehalten hatte.

Es ist zwar richtig, daß nicht Galilei es war, der zuerst den Streit auf das theologische Gebiet hinüberspielte. In seinem „*Nuncius sidereus*", der bekannten Schrift, worin er seine mit dem eben erfundenen Fernrohr gemachten Entdeckungen der erstaunten Welt kundgab, hatte er wirklich werthvolle Beiträge zur Bekräftigung der Copernicanischen Weltanschauung geliefert. Die Kugelform der Planeten bestätigte des Copernicus Ansicht

---

[1] On doit regretter qu'il lui ait accordé une place dans l'un de ses plus excellents écrits, sagt Bertrand (Les fondateurs de l'astronomie moderne [Paris] p. 227). Vgl. Schanz im Histor. Jahrb. III (München 1882), 179 f.

Digitized by Google

über die Schwerkraft; die Lichtphasen der Venus legten Zeugniß ab für die heliocentrische Bewegung dieses Planeten; die vier Juppitermonde fügten zum Erdplaneten ein neues Beispiel eines mondbegleiteten Wandelsternes hinzu; die Mondberge und Mondthäler und bald darauf die Erscheinungen der Sonnenflecken waren danach angethan, überhaupt die Ansichten der Alten über die Beschaffenheit der Himmelskörper in vielen Punkten als unrichtig zu erweisen. Der Florentiner Mönch Sizi wollte Galilei widerlegen und veröffentlichte im Jahre 1611 zu Venedig eine Schrift gegen den *„Nuncius sidereus"*, worin er mit theologischen Gründen gegen Galilei auftrat.

Dieser griff den Fehdehandschuh bereitwillig auf und wehrte sich ernstlich gegen die theologischen Einwürfe, allerdings zunächst mündlich und in Privatkreisen, besonders beim Großherzog von Toscana; allein bald gefiel er sich in dieser Art von Streitfragen[1].

Unter dem Datum des 21. December 1613 schrieb er an seinen Freund, den Benediktiner P. Castelli, einen längern Brief, worin er sich des weitern über die Heilige Schrift und deren Auslegung verbreitet. Zunächst zeigt er, wie verkehrt es sei, deren Worte stets in ihrem eigentlichen Sinne verstehen zu wollen; wie eine solche Auffassung zu offenbaren Irrthümern führe. Dann führt er aus, weshalb die Heilige Schrift sich dem gewöhnlichen Sprachgebrauche anbequeme, man dürfe sich deshalb nicht wundern, wenn auch gelegentlich bei der Erwähnung der Sonne und Erde ähnliche Ausdrücke vorkämen. Endlich kommt er auf die schon mehrmals erwähnte Stelle aus Josue, die er mit einem kleinen Seitenhieb auf die alte peripatetische Schule auslegt. Nach letzterer hätte Josue ausrufen müssen nicht: Sonne, stehe still! sondern vielmehr: Sta primum mobile! Grundsphäre, halt inne!

Dieser Brief fand weitere Verbreitung, so daß der Dominikaner P. Lorini eine Abschrift desselben nach Rom senden konnte, wo sein Ordensgenosse P. Caccini bald darauf (1614) Galilei förmlich denuncirte. Dies führte zur Untersuchung der Galileischen Schriften. Galilei scheint sich zunächst beim toscanischen Hofe nach Schutz umgesehen zu haben. Weit entfernt, von dem für ihn verhängnisvollen Wege des Theologisirens zurückzukehren, richtet er vielmehr im folgenden Jahre 1615 eine (im Druck)

[1] Er schreibt über eine solche Disputation an P. Castelli unter dem 14. December 1613: Cominciai a far da teologo, con tanta riputazione e maestà, che V. S. Eccellentissima avrebbe avuto gusto singolare di sentire (Opere VIII, 292).

Digitized by Google

30 Seiten deckende Abhandlung[1] über die Auslegung der Heiligen Schrift an Christina von Lothringen, die Mutter des Großherzogs von Toscana. Hier besteigt er wiederum förmlich den theologischen Lehrstuhl, setzt die Principien der Auslegung der Heiligen Schrift auseinander, citirt der Reihe nach einen hl. Augustinus, Tertullian, den hl. Hieronymus, Petrus Lombardus, den hl. Thomas von Aquin, den hl. Karl Borromäus u. s. w. Schließlich legt er die fraglichen Bibelstellen nach seiner Auffassung zurecht, um endlich mit den herausfordernden Worten Platos zu schließen: „Naturam rerum invenire difficile: et ubi inveneris, indicare nefas!“[2]

Es war dies eine so unerhörte Erscheinung innerhalb der katholischen Kirche, daß ein einfacher Laie sich anmaßte, so über das heiligste aller Bücher zu Gericht zu sitzen, daß selbst die besonnensten Männer anfingen, bedenklich den Kopf zu schütteln.

So kam es denn zu dem berühmten Galilei-Proceß, dessen weitern Verlauf wir hier im einzelnen nicht darzustellen haben. Es genügt, den Faden aufgesucht oder vielmehr festgehalten zu haben, an dem die Weiterentwicklung der Copernicanischen Lehre leicht zu verfolgen ist. Wenige Daten genügen.

Galilei hatte in seinem Schreiben an Christina von Lothringen förmlich eine Verurtheilung des Copernicus herausgefordert. Wolle man dessen Ansicht aus der Welt schaffen, schreibt er, so genüge es nicht, bloß einem Manne (Galilei selbst) Stillschweigen aufzuerlegen, sondern man müsse das Werk des Copernicus und sämtliche Schriften ähnlich denkender Autoren, ja die Wissenschaft der Sternkunde in der ganzen Welt verbieten[3]. Und zwar genüge es nicht, einzelne Stellen in dem Buche des großen Astronomen zu streichen, sondern man müsse es mit Stumpf und Stiel ausrotten, sonst verschlimmere man nur das Uebel, lasse man die Beweise weiter sich verbreiten!

So sah Rom sich genöthigt, das Buch des Copernicus einer eingehenden Revision zu unterwerfen. Hätte man selbst jetzt noch einen durchschlagenden Beweis für das heliocentrische System gefunden, so hätte noch alles einen guten Ausgang gehabt. Schon 1615 schrieb der Cardinal Bellarmin an den Karmeliterpater Foscarini wörtlich wie folgt[4]: „Läge

[1] Opere II, 26—64.

[2] Auch diese Schrift fand noch vor dem Druck in Abschriften die von Galilei gewünschte Verbreitung. [3] Opere II, 45.

[4] Der ganze Brief ist abgedruckt bei Grisar, Galilei-Studien (Regensburg 1882) S. 367.

Digitized by Google

ein bindender Beweis vor, daß die Sonne der Centralkörper des Weltsystems sei, der Erde hingegen die dritte Planetenbahn zukomme; daß ferner die Sonne sich nicht um die Erde bewege, sondern umgekehrt die Erde um die Sonne: dann müßte man sehr vorsichtig mit der Erklärung der Heiligen Schrift zu Werke gehen, die anscheinend all diesem widerspricht, und man müßte schließlich sagen, daß wir dieselbe nicht verstehen[1], nicht aber, daß der Beweis falsch sei." So aber dachten mit Bellarmin gewiegte römische Theologen. Leider lag der gewünschte und endgiltige Beweis nicht vor, und man kann es dem Cardinal nicht übel nehmen, wenn er beifügt: „Uebrigens glaube ich nicht an die Existenz eines solchen Beweises, bis man ihn mir vorlegt."[2]

Galilei wurde 1616 nach Rom vorgeladen; man behandelte ihn mit aller Schonung, doch ist es seinem unzeitigen Eifer zu verdanken, wenn die Indexcongregation durch Decret vom 5. März desselben Jahres nun wirklich Copernicus' berühmtes Werk[3] verurtheilte. Das Lesen desselben ward verboten, allerdings unter der einschränkenden Formel „donec corrigatur".

Gleichzeitig und unter gleicher Klausel wurde der Commentar über das Buch Job von Didacus von Stunica[4] verboten. Ein Schreiben hingegen des schon genannten Karmeliters Paul Antonio Foscarini, welches ausdrücklich das Copernicanische System behandelte[5], ward bedingungslos dem Verzeichniß der verbotenen Bücher eingereiht. Dann wurden überhaupt im allgemeinen alle andern ähnlichen die Beweglichkeit der Erde und die Unbeweglichkeit der Sonne behauptenden Bücher verboten, verurtheilt und suspendirt[6].

Galilei versprach Stillschweigen[7] und durfte unbehelligt nach Florenz zurückkehren. Da einige seiner Gegner über ihn zu spötteln anfingen,

---

[1] d. h. bisher nicht verstanden haben.

[2] Ma non crederò che ci sia tale dimostrazione fin che non mi sia mostrata (l. c.).

[3] De revolutionibus orbium coelestium.

[4] Commentaria in Iob. Toledo 1584; Roma 1592.

[5] Lettera sopra l' opinione de' Pittagorici e del Copernico. Napoli 1615.

[6] Alios omnes libros pariter idem docentes, prohibendos, prout praesenti decreto omnes respective prohibet, damnat atque suspendit.

[7] Er mußte versprechen: ut opinionem, quod sol sit centrum mundi et immobilis et terra moveatur, omnino relinquat nec eam de cetero quovis modo teneat, doceat aut defendat, verbo aut scriptis; alias contra ipsum procedetur in S. Officio (*Pieralisi*, Urbano VIII. e Galilei [Roma 1875] p. 61).

Digitized by Google

stellte ihm auf seinen Wunsch der Cardinal Bellarmin[1] ein Ehrenzeugniß aus, daß er keinerlei Lehrmeinung habe abschwören müssen, auch sei ihm keine Buße auferlegt worden, vielmehr habe man sich mit seinem Versprechen begnügt, die fragliche Lehre nicht weiter für wahr halten und dieselbe weder mündlich noch schriftlich lehren oder vertheidigen zu wollen.

Als Grund des Einschreitens gibt das Congregationsdecret das Umsichgreifen der durchaus schriftwidrigen Lehre von der Beweglichkeit der Erde und dem Stillstande der Sonne an, ohne jedoch direct zu erklären, daß die Lehre gegen das katholische Dogma verstoße, mithin ketzerisch sei[2].

Damit stimmt überein, was Galilei unter dem 8. Juni 1624 an den Fürsten Cesi schreibt. Nach diesem Briefe hätte der Cardinal Zollern in einer damaligen Audienz beim Heiligen Vater das Copernicanische System zur Sprache gebracht und den Papst gebeten, der Protestanten wegen vorsichtig zu Werke zu gehen. Dieser soll erwidert haben, als ketzerisch sei das System nicht verurtheilt und wolle man es nicht verurtheilen, sondern nur als verwegen; übrigens sei nicht zu befürchten, daß es je als einzig richtiges bewiesen werde"[3]. Wir werden bald sehen, wie das Tribunal der Inquisition sich dieser Auffassungsweise anschließt.

Trotz alledem war das Decret ein harter Schlag für Copernicus und seinen Ruhm als Begründer einer neuen Epoche der Sternkunde. Sein Ehrendenkmal war auf einmal wie vom Blitze getroffen; düstere Staubwolken entzogen es wenigstens für geraume Zeit dem Blicke seiner Bewunderer. Der Klärung dieses einzig in seiner Art dastehenden Begebnisses müssen wir ein eigenes Kapitel widmen.

---

[1] Dieser starb bald darauf im Jahre 1621.

[2] Et quia etiam ad notitiam praefatae Sacrae Congregationis pervenit, falsam illam doctrinam Pythagoricam divinaeque Scripturae omnino adversantem de mobilitate terrae et immobilitate solis, quam Nic. Copernicus de Revolutionibus orbium caelestium et Didacus Astunica in Iob etiam docent, iam divulgari et a multis recipi. . .

[3] Al che fu da S. S. risposto, come Santa Chiesa non l' avea dannata, nè era per dannarla per eretica, ma solo per temeraria: ma che non era da temere che alcuno fosse mai per dimostrarla necessariamente vera (*Galilei* Opere VI, 298). Cardinal Friedrich von Hohenzollern († 1625) war Bischof von Osnabrück und sehr verdient um Rückführung seiner Diöcese zur alten Religion; s. *C. Caraffa*, Germania sacra restaurata (Coloniae 1689) p. 189.

Digitized by Google

XV. Zur Klärung.

Così parlar conviensi al vostro ingegno;
Perocchè solo da sensato apprende
Ciò che fa poscia d' intelletto degno.
Per questo la Scrittura condiscende
A vostra facultate, e piedi e mano
Attribuisce a Dio, ed altro intende.
Dante, Paradiso IV, 40—46.

Die Verurtheilung des Copernicanischen Hauptwerkes war, wie wir sahen, keine unbedingte. Der Zusatz „donec corrigatur" („bis es verbessert") sagt klar genug, daß man den Kern des Buches bestehen ließ; ausdrücklich bestätigt dies das Monitum[1] der römischen Congregation vom Jahre 1620, wo die zu corrigirenden Stellen einzeln und ausführlich erwähnt werden. In diesem wird des großen Verfassers („nobilis Astrologi") mit Ehren gedacht, das Werk sogar gelobt und dessen allgemeiner großer Nutzen hervorgehoben. Was man daran tadelt, sind einige wenige Stellen, in denen der Autor nicht mehr bedingungsweise, sondern ohne Rückhalt die Lage und Bewegung der Erde behauptet und vertheidigt. Damit der Leser sich ein selbständiges Urtheil bilde über die Schonung, mit der man in Rom vorging, wollen wir die einzelnen Correcturen hier aufzählen[2].

Zunächst sollte in der Widmung an Paul III. folgende Stelle gestrichen werden: „Sollten etwa leere Schwätzer (ματαιολόγοι), obschon sie von Mathematik nichts verstehen, sich dennoch ein abfälliges Urtheil über diese Fragen erlauben und wegen einer Stelle der Heiligen Schrift, die sie nach ihrer Weise verdrehen, dieses mein Unternehmen zu tadeln und anzugreifen sich erkühnen, so werde ich mich wenig darum kümmern, ihr freventliches Urtheil sogar verachten. Ist es doch bekannt, daß selbst der berühmte, in mathematischen Sachen aber wenig bewanderte Schriftsteller Lactantius recht kindisch über die Gestalt der Erde redet, indem er sich über jene lustig macht, welche dieselbe sich kugelförmig denken. Es darf daher keinen Leser wundern, wenn solche Leute auch über uns spotten. Ueber mathematische Fragen schreibt man eben für Mathematiker."[3]

[1] Monitum S. Congregationis ad Nic. Copernici lectorem eiusque emendatio, permissio et correctio. Raccolta 1624.

[2] Den lateinischen Text gibt P. Riccioli S. J. in seinem Almagestum novum II, 496.

[3] Der lateinische Text fährt fort: Mathemata mathematicis scribuntur, quibus et hi nostri labores . . . Nach Auslassung der citirten Worte sollte der Text einfach anknüpfen mit den Worten: Ceterum hi nostri labores . . .

Digitized by Google

Im ersten Buche zu Anfang des fünften Kapitels sagte Copernicus, die geocentrische Lage und Bewegungslosigkeit der Erde sei für einen aufmerksamen Beobachter keineswegs eine ausgemachte Sache, vielmehr eine offene, nicht außer acht zu lassende Frage[1]. — Statt dessen soll gesetzt werden: „Zur Erklärung der scheinbaren Himmelsbewegungen sei es einerlei, sich die Erde inmitten oder außerhalb der Mitte des Himmels zu denken."

Im achten Kapitel desselben Buches las man: „Warum zaudern wir also, der Erde die von der Natur ihrer Kugelform verlangte Beweglichkeit einzuräumen und anstatt den ganzen unbegrenzten Himmel nicht ohne Gefahr des Einsturzes sich drehen zu lassen, dessen Drehung als eine scheinbare, die der Erde als eine wahre anzusehen, nach den Worten des Aeneas: Provehimur portu, terraeque urbesque recedunt (‚Während wir uns vom Hafen entfernen, weichen Städte und Gestade zurück')?"[2] — Diese Stelle sollte folgendermaßen verändert werden: „Warum sollten wir also nicht lieber der Erde eine ihrer Kugelform angepaßte Beweglichkeit zugestehen, als den ganzen Himmel mit all seinen Erscheinungen, dessen Grenzen man nicht kennt, sich drehen zu lassen, gemäß dem Ausspruche des Aeneas im Virgil?"

Gegen Ende desselben Kapitels fährt Copernicus fort: „Ich füge noch bei, daß es doch viel unsinniger ist, das uns umgebende und einschließende (Himmelsgewölbe) sich bewegen zu lassen, als die eingeschlossene und in jenem enthaltene Erde."[3] — Statt dessen sollte man lesen: „daß es nicht schwieriger sei, der innerhalb der Himmelskugel eingeschlossenen Erde eine Bewegung beizulegen, als dem einschließenden Himmelsgewölbe".

Das neunte Kapitel beginnt mit den Worten: „Da also nichts im Wege steht, die Beweglichkeit der Erde anzunehmen[4], so glaube ich untersuchen zu müssen, ob ihr mehrere Bewegungen zukommen, so daß man sie einfach als Wandelstern betrachten könne." — Statt dessen wünschte man die Worte: „Da ich also angenommen habe, daß die Erde sich bewege, so glaube ich nun untersuchen zu müssen, ob diese Bewegung eine mehrfache sei."

Gegen Mitte des zehnten Kapitels hieß es: „Ich scheue mich deshalb gar nicht, zu behaupten, daß die Erde sich in Begleitung des Mondes um

---

[1] Si tamen attentius rem consideremus, videbitur haec quaestio nondum absoluta, et idcirco minime contemnenda.

[2] Cur ergo haesitamus adhuc . . .

[3] Addo etiam, quod satis absurdum videretur, continenti sive locanti motum adscribi, et non potius contento et locato, quod est terra.

[4] Cum igitur nihil prohibeat mobilitatem terrae. . .

Digitized by Google

die Sonne bewege. . ." [1] — Statt des Ausdrucks „behaupten" sollte „anzunehmen" gesetzt werden, dann der Nachsatz mit „folglich", nicht mit „vielmehr" eingeleitet werden.

Die Ueberschrift des elften Kapitels: „Beweis der dreifachen Bewegung der Erde" [2], sollte lauten: „Von der Hypothese der dreifachen Erdbewegung und deren Begründung."

In der Ueberschrift des zwanzigsten Kapitels im vierten Buche: „Ueber die Größe der drei Gestirne Sonne, Mond und Erde und deren Verhältniß" [3], sollten die Worte „der drei Gestirne" gestrichen werden.

Ebenso waren zu streichen die Schlußworte des zehnten Kapitels im ersten Buche: „So ist nämlich dieses göttliche Werk des allmächtigen Schöpfers beschaffen" [4], jedenfalls aus dem Grunde, weil sie zu absprechend schienen.

Mit diesen wenigen unscheinbaren Aenderungen konnte also Copernicus' berühmtes Buch auch fernerhin gedruckt, von allen gelesen und studirt werden.

Galilei selbst hatte bereits von Rom aus in einem Briefe vom 12. März 1616 mehrere der angedeuteten Verbesserungen angekündigt; er erzählt in demselben Schreiben, wie er tags zuvor eine dreiviertelstündige Audienz beim Heiligen Vater gehabt, wie dieser sich mit ihm auf und abgehend auf das herablassendste unterhalten habe. Der Papst versicherte Galilei sogar seines besondern Schutzes, sollten irgendwie Verleumder ihm lästig werden [5]. Und doch hatte Galilei, wie wir aus dem gewiß unparteiischen Zeugnisse des toscanischen Gesandten in Rom wissen [6], in den vergangenen Tagen sich nicht gerade aufs tactvollste benommen. Er war in großer Aufregung und wußte seine Leidenschaftlichkeit selbst den Cardinälen des Heiligen Officiums gegenüber nicht zu bemeistern. Während er auf der einen Seite selbst nach seinem feierlichen Versprechen das römische Decret ein ungemein weises und heilsames nannte, das man ohne Verwegenheit nicht ein-

---

[1] Proinde non pudet nos fateri . . .

[2] De triplici motu telluris demonstratio.

[3] De magnitudine horum trium siderum, Solis, Lunae et Terrae, ac invicem comparatione.

[4] Tanta nimirum est divina haec Opt. Max. fabrica.

[5] Opere VI, 233.

[6] „Egli s' infuoca nelle sue opinioni, e ha estrema passione dentro, e poca fortezza e prudenza a saperla vincere." Lettera dell' ambasciator Piero Guicciardini al Granduca. Roma, 4 Marzo 1616 (Opere VI, 227).

Digitized by Google

mal tadeln könne[1], disputirte er nach wie vor mit aller Heftigkeit dagegen.

Dennoch that man in Rom keinen weitern Schritt. Das einzige Buch von Bedeutung, welches noch namentlich verboten wurde[2], war Keplers „Compendium der Copernicanischen Sternkunde" (Epitome Astronomiae Copernicanae). Der gute Kepler beklagt sich darüber, daß es durch die Unvorsichtigkeit gewisser Leute, welche astronomische Fragen an unrechter Stelle und in unpassender Weise behandeln, dahin gekommen, daß diese seine Schrift verboten ward[3].

In seiner mit Bezug darauf abgegebenen Erklärung sollte man glauben, einen Katholiken reden zu hören: „Ich habe dies als Deutscher geschrieben, nach deutscher Art und mit deutscher Unbefangenheit; je größer letztere, desto mehr Glauben verdient sie bei unparteiischen Lesern. Uebrigens bin ich Christ, ein Sohn der Kirche, und nehme ich die katholische Lehre[4], soviel ich sie bisher verstehen konnte, nicht bloß gerne an, sondern billige sie auch mit meinem Verstande, wie ich an mehr als einer Stelle dieses Buches zeige."[5]

So war einstweilen alles ruhig bis zum Jahre 1632, wo Galilei sein gegebenes Wort brach und nicht ohne mancherlei Intriguen plötzlich

---

[1] So schrieb er selbst noch im Jahre 1632 in der Vorrede seiner Dialoge: „un *salutifero* editto" ... che imponeva *opportuno* silenzio. Non mancò chi *temerariamente* asseri. . . Non potè tacer il mio zelo (Opere I, 11). Selbst wenn diese Worte von den Censoren des Buches veranlaßt waren, hätte Galilei dieselben nicht ohne Widerspruch mit sich selbst unterzeichnen können.

[2] Decret vom 10. Mai 1619 (Librorum prohib. decreta 1624 p. 139).

[3] Die lateinischen Worte s. oben S. 121. — Es hat sein Interesse, mit Keplers Urtheil über Galilei das von Leibniz zu vergleichen. In einem Schriftstücke, in welchem er die römischen Behörden zur Aufhebung der anticopernicanischen Decrete zu bestimmen sucht, sagt er: Interim *merito* censurae subiecta est eorum audacia, qui minus reverenter de Scriptura Sacra sentire visi sunt, quasi scilicet non satis accurate sit locuta, eo praetextu, quod finis eius non sit docere philosophiam, sed viam salutis. Honorificentius enim et verius est agnoscere in sacris libris omnes scientiarum quoque thesauros reconditos latere, et de rebus non minus astronomicis quam aliis omnibus rectissima dici, quod salvo etiam novo systemate asseri potest. . . (Leibnizens mathematische Schriften, herausgeg. von C. J. Gerhardt. 2. Abth., Bd. II [Halle 1860], S. 145).

[4] „Katholisch" im Sinne Keplers, insofern alle Getauften zur einen großen Kirche Christi gehören (vgl. Schuster a. a. O. S. 109).

[5] Scripsi haec homo Germanus, more et libertate germanica, quae qua maior est, hoc plus fidei conciliat ingenuitati philosophantium. Christianus tamen sum, Ecclesiae filius, et doctrinam catholicam, quantum eius ad hanc usque meam aetatem capere potui, non voluntate tantum amplector sed et iudicio comprobo: quod non uno loco huius operis demonstravi (*Frisch*, Op. V, 8).

Digitized by Google

mit seinen berühmten oder vielleicht besser gesagt berüchtigten Dialogen[1] an die Oeffentlichkeit trat. Allerdings vermeidet er, in diesen Auseinandersetzungen die Heilige Schrift zu berühren; er zeigt sich sogar entrüstet darüber, daß man ein so heiliges Buch[2] gegen eine bloße Hypothese ins Feld führe, er will nur rein hypothetisch reden (procedendo in pura ipotesi matematica)[3]. Jedermann erkennt jedoch leicht, mit welchem Ernste und mit welchem Aufwand von Scharfsinn Galilei zu Werke geht, um das geocentrische Weltsystem gründlich zu untergraben. Ja noch mehr, er schlägt dabei einen indirecten Weg ein, indem er allenthalben schwache Punkte aus der Physik des Aristoteles herausgreift und unerbittlich an den Pranger stellt. Sind diese als falsch erwiesen, weshalb sollten seine Ansichten über die Unbeweglichkeit der Erde solches Vertrauen verdienen?

Alles, wie man sieht, war danach angethan, die Anhänger des geocentrischen Weltsystems sowie die kirchlichen Autoritäten zu erbittern. Die Folgen sind hinlänglich bekannt. Galilei mußte am 22. Juni 1633 in der Kirche S. Maria sopra Minerva den Irrthum abschwören, daß die Sonne im Centrum der Welt ruhe, ohne sich fortzubewegen, daß die Erde nicht unbeweglich in der Mitte sich befinde.

Die Copernicanische Ansicht wird in dem von sieben Cardinälen unterzeichneten Urtheilsspruch als falsch bezeichnet, ihre Schriftwidrigkeit wird einfach nach dem Indexdecret von 1616 vorausgesetzt. Dadurch, daß Galilei eine als schriftwidrig erklärte Ansicht noch weiter zu vertheidigen suchte, hatte er sich den Verdacht der Häresie[4] zugezogen, von dem er sich durch Beschwörung des katholischen Glaubensbekenntnisses zu reinigen hatte.

Es läßt sich nicht läugnen, daß die Mehrheit der beim Processe thätigen Theologen der Ansicht war, ein heliocentrisches Planetensystem sei mit den Worten der Heiligen Schrift einfachhin unvereinbar. In den ersten Verhandlungen gegen Galilei vom Jahre 1616 hatten die sogen.

---

[1] Opere I, 13—503. [2] Ibid. p. 389.

[3] Ibid. p. 11.

[4] Te ipsum reddidisse huic S. Officio vehementer suspectum de haeresi, hoc est quod crediderís et tenueris doctrinam *falsam* et *contrariam Sacris ac Divinis Scripturis* solem videlicet esse centrum orbis terrae et eum non moveri ab Oriente in Occidentem, et Terram moveri, nec esse centrum Mundi, et posse teneri ac defendi tamquam probabilem opinionem aliquam, postquam declarata ac definita fuerit contraria Sacrae Scripturae . . . (*Riccioli*, Almagestum pars 2, p. 406 sq.).

Digitized by Google

Qualificatoren[1] sogar den Ausdruck häretisch oder ketzerisch nicht für zu stark gehalten. Es ist aber sehr lehrreich für das richtige Verständniß der wichtigen Frage, daß diese Censur im Urtheil von 1632 zwar als früher abgegeben berichtet, von der Inquisition aber nicht adoptirt wird. Galilei wird hauptsächlich verurtheilt wegen seines Ungehorsams und wegen der Schleichwege, auf denen er selbst eine kirchliche Approbation seines Buches sich zu verschaffen gewußt.

Das Tribunal der Inquisition definirt nichts Neues, viel weniger der Papst, dessen Name überhaupt nicht vorkommt. Daß man sich mit dem Entscheid der Indexcongregation über die Schriftwidrigkeit einfachhin begnügte, darf um so weniger auffallen, als Galilei trotz aller seiner Bemühungen keinen neuen wahrhaft stichhaltigen Grund hatte vorbringen können. Dadurch wurden die anticopernicanischen Theologen allerdings in ihrer Ansicht bestärkt, die Worte der Heiligen Schrift seien im wörtlichen und buchstäblichen Sinne zu verstehen, es sei von vornherein die Möglichkeit ausgeschlossen, einen solchen Beweis zu finden. Hierin haben sie sich getäuscht!

So handelt es sich hier weder um die Definition eines Glaubenssatzes noch um einen unabänderlichen gerichtlichen Urtheilsspruch[2].

Diese wenigen Andeutungen dürften genügen, um ein Verständniß des vielfach in tendenziöser Weise aufgebauschten Galilei-Processes zu ermöglichen. Daß eine der römischen Congregationen, denen niemand die Gabe der Unfehlbarkeit beilegt, denen auch der Papst seine eigene persönliche Unfehlbarkeit nicht abtreten kann, auch einmal einen Irrthum begangen, eine Lehre als schriftwidrig bezeichnet hat, die nur dem Schein nach, nicht in der That schriftwidrig ist, das scheint uns nicht etwas so Ungeheuerliches, daß man sich katholischerseits dessen schämen müßte; im Gegentheil, man

---

[1] A qualificatoribus theologis qualificatae fuerunt duae propositiones de stabilitate Solis et de motu Terrae, ut infra: Solem esse in centro Mundi et immobilem motu locali, est propositio absurda, et falsa in Philosophia et *formaliter haeretica:* quia est expresse contraria Sacrae Scripturae. — Terram non esse centrum Mundi, nec immobilem, sed moveri motu etiam diurno, est item propositio absurda, et falsa in Philosophia et theologice considerata ad minus *erronea in fide* (*Riccioli* l. c.).

[2] Selbst der anglikanische Schriftsteller Whewell in seiner History of the inductive Sciences (London 1857) sagt über die Abschwörung Galileis ausdrücklich: This celebrated event must be looked upon rather as a question of decorum than a struggle in which the interests of truth and free inquiry were deeply concerned (I, 307). Derselbe bestreitet auch mit Recht, daß man Galilei einen Martyrer der Wissenschaft nennen könne (ibid. p. 306).

Digitized by Google

könnte aus dem allgemeinen Staunen über einen solchen Mißgriff eher eine Folgerung ziehen, welche das kirchliche Tribunal in höchst vortheilhaftem Lichte erscheinen läßt. Es erübrigen noch einige Worte über die Nachwirkungen des Galilei-Processes in den nächstfolgenden Jahrhunderten.

Das Verbot, das heliocentrische System zu lehren und zu vertheidigen, war allerdings einstweilen für jeden Katholiken ein bindendes, beruhte aber, wie sich später herausstellte, auf einer unrichtigen Annahme. Mit je mehr Wahrscheinlichkeit daher die Unrichtigkeit dieser Annahme erwiesen wurde, um so milder wurde das Verbot gehandhabt, bis es zuletzt völlig wegfiel. Man vergesse dabei nicht, daß Copernicus nicht bloß Gegner unter katholischen Theologen zählte, sondern ebenso viele und noch mehr auf protestantischer Seite [1]; daß geschulte und berühmte Fachmänner, ein Clavius, Tycho Brahe, Fabricius, Scheiner, Cassini, Baco von Verulam, Mersenne u. a. [2], gegen dasselbe auftraten. Die Discussion hatte den Nutzen, daß, was immer aus der Rüstkammer der Theologie und Philosophie im allgemeinen und der Exegese und Astronomie im besondern für oder gegen Copernicus vorgebracht werden konnte, auch wirklich und mit Nachdruck ins Feld geführt wurde, und wir dürfen wohl hinzufügen, nicht zum Nachtheil all dieser Wissenszweige.

Was die Astronomie im besondern angeht, so erlitt ihr Fortschritt durch das Indexverbot vom Jahre 1616 keine nennenswerthe Hemmung. Copernicus' berühmtes Werk blieb allen Gelehrten nach wie vor zugänglich; man durfte sich auch ferner der „heliocentrischen Hypothese" bedienen; allerdings nach der allgemeinern Auffassung der kirchlichen Autoritäten nicht als einer wahrscheinlichen, sondern einer in Wirklichkeit unrichtigen Hypothese, die aber doch bei gewissen mathematisch-astronomischen Rechnungen gute Dienste leisten könne. Selbst die Möglichkeit, eines Tages die Erdbewegung geradezu bewiesen zu sehen, wurde in Aussicht genommen. Aehnlich wie früher Cardinal Bellarmin [3], blieb noch im Jahre 1633 und 1634 der tüchtige Mathematiker P. Grienberger S. J. seiner ursprünglichen Ansicht treu: Galilei würde gut daran gethan haben, erst seine Beweise zu liefern und dann von der Heiligen Schrift zu reden [4].

---

[1] Vgl. oben S. 128. [2] Erml. Zeitschr. III, 423. 426.

[3] Vgl. oben S. 130.

[4] Dieser gelehrte Jesuit erfreute sich des besondern Vertrauens Galileis, der ihn in einem Briefe an Monsignor Dini (vom 16. Februar 1614) seinen besten Freund und Gönner nennt. *Galilei* Opere II, 14. *Pieralisi* l. c. p. 54. Erml. Zeitschr. II, 422.

Digitized by Google

Der Jesuit Fabri machte 1661 die Hauptvertheidiger des Copernicanischen Systems darauf aufmerksam, daß sie nie einen schlagenden Beweis für ihre Sache vorgebracht hätten, nicht einmal wagten, das Vorhandensein eines solchen zu behaupten. Solange aber ein solcher Beweis nicht vorliege, stehe nichts im Wege, die betreffenden Stellen der Heiligen Schrift in wörtlichem und eigentlichem Sinne zu verstehen. Sollten jedoch die Copernicaner einmal einen solchen Beweis liefern (was er allerdings kaum für möglich hält), dann, sagt er, wird die kirchliche Autorität nicht das mindeste Bedenken tragen, jene Stellen der Heiligen Schrift in figürlichem und uneigentlichem Sinne zu erklären, wie die Worte des Dichters: *Terraeque urbesque recedunt* („Gestade und Städte entfernen sich") [1]. Ein anderer Jesuit, P. Kochanzky, sagt 1685, es sei dem Katholiken erlaubt, einen physicalisch-mathematischen Beweis für die Lehre des Copernicus aufzusuchen [2]. Gemäß dieser Auffassung entwickelten sich denn auch die Dinge in der That weiter. Schon im Jahre 1634 und den nächstfolgenden durften physicalische Apparate, welche das Copernicanische Weltsystem darstellten, ungehindert nach Italien und selbst nach Rom aus Holland eingeführt werden [3]. Cardinal Barberini, der Neffe des Papstes (Urban VIII.), erhielt ein solches „Planetarium" zum Geschenke. Galileis Freund, P. Castelli, theilt diesem in einem Briefe aus Rom unterm 30. Juli 1638 die Neuigkeit mit, daß ein Jesuitenpater daselbst öffentlich die These vertheidigen lasse: das Copernicanische Weltsystem könne wohl durch die Heilige Schrift, nicht aber aus astronomischen Gründen widerlegt werden [4]. Zwei katholische Geistliche und Astronomen, Bullialdus in seinem Philolaus resuscitatus (1639) und Gassendi in einem Schreiben (1645) an Jos. Walter sowie in seiner Biographie des Copernicus unternahmen eine geschickte Vertheidigung des Systems. Im Jahre 1644 erschien in Padua das Pandosium sphaericum von Andreas Argoli, worin die Rotation der Erde behauptet wurde. 1656 konnte selbst in Rom eine anonyme Schrift erscheinen, in welcher die Angriffe gegen das Copernicanische System zurückgewiesen wurden [5]. Das-

[1] Quae (ratio) si forte aliquando a vobis excogitatur (quod vix crediderim), in hoc casu nullo modo dubitabit Ecclesia declarare, loca illa in sensu figurato et improprio intellegenda esse, ut illud poetae: „Terraeque urbesque recedunt." Citirt von Horrebovius in seinem „Copernicus triumphans" (Opera III [Havniae 1741], 278).

[2] Grisar a. a. O. S. 166. [3] *Galilei* Opere X, 47. 155. [4] Ibid. p. 313.

[5] Den Titel der lateinischen Schrift citirt Martin auf französisch: Démonstration mathématique des inepties de Jacques Dubois dans ses attaques contre

Digitized by Google

selbe geschah 1667 und 1669 in Padua durch den Jesuaten Stefano degli Angeli.

Man kann sogar ohne jegliche Uebertreibung behaupten, daß durch die Wirren Galileis und das Urtheil der Inquisition die Untersuchungen über das Copernicanische System erst recht auf die Tagesordnung kamen. Der Jesuit Riccioli, ein nicht unbedeutender Astronom, behandelte die Frage in seinem Almagestum novum 1651 mit einer Gründlichkeit, die kaum etwas zu wünschen übrig ließ. Er zählt nicht weniger als 50 Gründe für das Copernicanische System auf, um denselben dann allerdings mehr als 70 Gründe entgegenzustellen. Dabei kann er seine Bewunderung für die Einfachheit und Schönheit des Systems nicht verhehlen. Inmitten der Anfechtungen, denen es beständig ausgesetzt ist, inmitten der Kämpfe, die es umtoben, mag es auch noch so oft unter tödtlichen Streichen zu sinken scheinen, immer wieder erhebt es die siegesbewußte Stirne vor den Augen des staunenden Feindes, weshalb Riccioli nicht ansteht, auf dasselbe die Worte des Dichters (Horaz) anzuwenden:

Per damna, per caedes, ab ipso
Sumit opes animumque ferro.

Besondere Erwähnung verdient hier eine erst jüngst veröffentlichte Correspondenz des römischen Jesuiten Baldigiani mit dem bekannten Florentiner Viviani, dem Schüler und Biographen Galileis [1].

Als P. Kircher S. J. seine „Etruria illustrata“ herausgeben wollte, war Baldigiani, Professor der Mathematik am Römischen Colleg, mit der Revision des Werkes betraut. Er schreibt nun unter dem 26. Mai 1678 an den ihm befreundeten Viviani, wie er die Gelegenheit wahrgenommen habe, ein drei Seiten umfassendes Lob Galileis in das Werk einzufügen. „Ich bin sicher,“ fügt er hinzu, „daß bis jetzt niemand in so anerkennenden Ausdrücken über Galilei geschrieben hat.“ [2] Viviani war hocherfreut über die Lobeserhebung, wünschte nur die eine oder andere kleine Aenderung [3]. Besonders gefiel ihm ein Abschnitt nicht recht, wo es von Galilei hieß: „Wäre er in einigen wenigen Punkten vorsichtiger gewesen, so würde seinem

---

l'hypothèse de Copernic et de Descartes sur le mouvement de la terre (Galilée. Les Droits de la Science [Paris 1868] p. 261).

[1] Miscellanea Galileana inedita. Studi e ricerche del M. E. Antonio Favaro. Memorie del Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti XXII (Venezia, Antonelli, 1882), 701—1034.

[2] Sono sicuro che niuno n' ha scritto così magnificamente (ibid. p. 822).

[3] Ibid. p. 829.

Digitized by Google

Ruhme nichts abgehen . . ." (Qui si in nonnullis cautior fuisset, nihil ad eius gloriam . . .).

Baldigiani antwortet sofort; er bedauert, daß P. Kircher sein Lob nicht unverändert gelassen habe. „Hätte ich das Buch zu schreiben gehabt," sagt er, „so wäre die Sache weit besser abgelaufen." [1] Was dann die beanstandete Redewendung angeht (Qui si in nonnullis cautior fuisset), so hebt Baldigiani ausdrücklich hervor, wie vortheilhaft dieselbe für Galilei laute. „Ist es nicht besser, zu sagen, er habe sich einer Demüthigung unterziehen müssen, und nicht ohne Grund, indem er dazu wohl Veranlassung bot? Er hätte wohl mit etwas mehr Klugheit vorgehen dürfen, um Urban VIII. und der Familie Barberini keinen Grund zu gerechter Klage zu bieten."

„Ich habe meinerseits immer in diesem Sinne geredet," fährt Baldigiani fort, „und ich glaube damit der Sache Galileis einen bedeutenden Dienst erwiesen zu haben, wofür Galilei selbst, wäre er noch am Leben, mir gewiß danken würde. Es scheint mir eine Hauptsache zu sein, ihn nicht als Häretiker darzustellen oder als einen Mann von zweideutigem Glauben; daß er in dem einen oder andern Punkte gefehlt habe, daß er nicht alle ihm zu Gebote stehenden Vorsichtsmaßregeln angewandt habe, das, glaube ich, würde er sich gern gefallen lassen." [2]

Baldigiani erzählt dann weiter, welche Achtung Cardinal Bellarmin vor Galilei gehabt habe. „Ich selbst", sagt er, „habe dafür gesorgt, daß dies von Bartoli in seinem ‚Leben Bellarmins' ausdrücklich erwähnt werde." „Seht," so schließt er seinen langen Brief, „man verurtheilt Galilei nicht mehr wegen seiner Lehren, auch sagt man nicht mehr, daß dieselben Irrthümer gegen die Heilige Schrift enthielten oder den Glauben in Frage stellen; man hat nur an der Art und Weise etwas auszusetzen, wie er seine Sachen veröffentlichte; dies ist aber eine von der obigen weit verschiedene Frage!" [3]

Da wird es niemanden mehr wundern, wenn Viviani sogar daran dachte, schon damals die Druckerlaubniß für Galileis verurtheilte Schrift

---

[1] Se havessi dovuto scrivere io e il libro fusse stato mio, la cosa sarebbe andata in miglior forma assai (18 Giugno 1678; ibid. p. 832).

[2] Si contenterebbe di soggiacere alla taccia di avere in qualche cosa mancato a tutte quelle cautele che poteva adoperare (ibid. p. 838).

[3] Ecco che non si condanna più Galileo per le sue dottrine, ne si dice pure che sia eresia contro la scrittura di dubbia fede, ma solo si disputa del modo con cui scrisse, che è questione molto diversa della prima (ibid.).

Digitized by Google

(Dialoghi) in Rom zu erwirken, und zwar hielt er den P. Baldigiani für den geeignetsten Mann dazu, dies zu bewerkstelligen[1]. Baldigiani meint, die Stimmung hierzu sei augenblicklich in Rom nicht günstig, und damit bricht die interessante Correspondenz ab[2].

Um die Neige des 17. Jahrhunderts bemühte sich Leibniz, die Beseitigung des Bücherverbotes zu erwirken. Schon 1688 hatte er den Landgrafen Ernst von Hessen-Rheinfels zu diesbezüglichen Schritten in Rom zu veranlassen gesucht[3]. Einem spätern Briefe, den er 30. October 1699 an Antonio Malabecchi richtete, entnehmen wir, daß er auch persönlich in

---

[1] La Patⁱᵃ vostra Revᵐᵃ vien considerata esser oggi l' unica (persona) nel mondo letterario in possedere in supremo grado queste prerogative . . . (ibid. p. 847).

[2] Brief vom 25. Januar 1693 (ibid.). — Daß hier hauptsächlich die Ansichten hervorragender Jesuiten angeführt wurden, geschah einfach aus dem Grunde, weil man ihnen so gerne, allerdings ohne hinreichende Ursache, die Verantwortung für Galileis Verurtheilung in die Schuhe schiebt. „Die Jesuiten", sagt P. Secchi, „machten es sich zur Aufgabe, die Entdeckungen Galileis zu bestätigen; sie rechneten es sich zur Ehre an, die kirchlichen Autoritäten von deren Wahrheit zu versichern, die Entdeckungen selbst in öffentlichen Vorträgen zu feiern. Dabei hatten sie freilich das Mißgeschick, hie und da die Sachlage besser zu durchschauen und ihre Schlüsse mit größerer logischer Schärfe zu ziehen, Galilei sogar vor voreiligen Schritten zu warnen (di prevenirlo). So kam es, daß es gewissen Personen gelingen mochte, ihm jene Väter als seine besondern Feinde darzustellen" (Triplice omaggio alla Santità di Papa Pio IX nel suo giubileo episcopale, offerto dalle tre Romane Accademie, Pontificia di Archeologia, Insigne delle Belle Arti denominata di San Luca, Pontificia de' Nuovi Lincei [Roma 1877] p. 30). — Vgl. ferner Grisar a. a. O. S. 321—337. — Wenn andererseits ein P. Inchofer in seinem Tractatus syllepticus, in quo quid de terrae solisque motu vel statione sec. S. Scripturam et SS. Patres sentiendum . . . ostenditur (Romae 1633) die Ruhe der Erde zum Glaubensartikel stempelt, so ist das eine vereinzelte Erscheinung, die nie viele Anhänger gefunden hat.

[3] Leibniz und Landgraf Ernst von Hessen-Rheinfels. Ein ungedruckter Briefwechsel, herausgeg. von Chr. von Rommel II (Frankfurt 1847), 200—202. Ueber die römischen Decrete äußert sich daselbst Leibniz in folgender Weise: Le P. Mersenne, Minime, et le P. Honoré Fabry, Jésuite, ont reconnu et enseigné dans leurs escrits, que la défense n'a esté que provisionelle, jusqu'à ce qu'on fust mieux eclairci, et qu'elle a esté jugée convenable en ce temps là, pour obvier au scandale, que cette doctrine, repandue alors par Galilei sembloit faire naistre dans l'esprit des foibles. . . Quand la congrégation changeroit ou addouciroit la censure d'autrefois, comme emanée par surprise, lorsque les faits n'estoient pas assez eclaircis, cela ne sçauroit nuire à son authorité, et encore moins à celle de l'Eglise, d'autant que Sa Sainteté n'y est pas intervenue. Il n'y a pas point de Tribunal qui ne reforme quelques fois ses propres jugemens. . .

Digitized by Google

Rom die Durchführung seines Wunsches zu erreichen suchte; wenigstens möge man gestatten, daß die betreffenden Decrete allmählich in Vergessenheit geriethen[1]. Man gab ihm die besten Hoffnungen, und die Folge zeigt, daß man durchaus in diesem Sinne vorging.

Nachdem neue astronomische Entdeckungen nicht bloß eine Achsendrehung der verschiedenen Planeten, sondern selbst die Ausdehnung des Newtonschen Gravitationsgesetzes auf deren Trabanten nachgewiesen hatten, glaubte ein Cardinal Polignac († 1741) den siegenden Beweis gefunden. Bald darauf (1744) erhielten die Dialoge Galileis in Padua ordnungsmäßige Druckerlaubniß, allerdings mit gewissen Einschränkungen und Zusätzen.

Die Zurückziehung des allgemeinen Indexverbotes, wonach Bücher über den Stillstand der Sonne und die Bewegung der Erde nicht gedruckt werden durften, wurde am 10. Mai 1757 von der Indexcongregation beschlossen und von Papst Benedikt XIV. bestätigt. In der neuen Ausgabe des Index librorum prohibitorum, welche im Jahre darauf (1758) veranstaltet wurde, findet sich das betreffende Verbot nicht mehr. Allerdings blieben die namentlich verurtheilten Bücher noch in dem Verzeichniß stehen. Auch wurde das Decret vom 5. März 1616 nicht formell aufgehoben.

Aehnlich wie Leibniz, beantragte später Lalande bei seiner Anwesenheit in Rom 1765, die Schriften Galileis vom Index zu streichen. Papst Clemens XIII. soll nicht abgeneigt gewesen sein; doch wurde aus der Sache einstweilen nichts. Der Präfect der Indexcongregation erklärte, erst müsse man das Urtheil des Heiligen Officiums gegen Galilei abändern[2]. Da niemand die Sache weiter betrieb, blieb es einstweilen beim alten.

---

[1] „Angli sibi videntur Parallaxim Orbis annui nunc ad oculum demonstrasse, quo posito, iam sine controversia vicerit Copernicus. Cum Romae essem hortabar Egregios quosdam Viros, ut faverent Libertati Philosophiae in re minime periculosa et tolli paterentur, vel desuetudine aboleri Censuras in Systema Terrae Motae, idque ipsius Ecclesiae Romanae interesse ostendebam, ne ignorantiae, et errori patrocinari ignorantibus videretur. Neque Illi sane abhorrebant a consiliis illis meis, ut sperem adeo, si plures accederent Monfortio similes, ingenio et auctoritate, posse antiquam libertatem recuperari, cuius oppressio multum nocet excitatis Ingeniis Italorum.“ Lettera di Goffredo Guglielmo Leibnitz ad Antonio Malabecchi (*Gio. Targioni Tozzetti*, Notizie degli aggrandimenti delle scienze fisiche accaduti in Toscana I [Firenze 1780], 92).

[2] Je demandai étant à Rome, en 1765, que l'on voulût bien retrancher aussi les ouvrages de Galilée; le cardinal préfet de la congrégation de l'Index m'obiecta, qu'il y avoit contre lui une sentence de la congrégation du saint

Digitized by Google

So kam das Jahr 1820 heran. Schon geraume Zeit wurden die Lehrsätze des Copernicus auf katholischen Lehranstalten auch von geistlichen Professoren als These gelehrt, und die entgegenstehenden Decrete als veraltet bezeichnet[1]. Da fügte es sich, daß ein päpstlicher Beamter sich noch einmal auf den Wortlaut der nicht ausdrücklich abgeschafften Indexbeschlüsse steifen wollte und so Anlaß gab, deren letzte Spuren zu beseitigen.

Ein Professor der römischen Universität, Canonicus Jos. Settele, beabsichtigte, ein Lehrbuch drucken zu lassen, in welchem er für das Copernicanische System einstand. Der Magister Sacri Palatii, P. Anfossi, welchem die Revision des Buches zukam, verlangte, daß die Bewegung der Erde nur „hypothetisch" gelehrt werde. Settele appellirte an den Papst Pius VII. Dieser übertrug die Untersuchung dem Heiligen Officium, welches den Druck bedingungslos erlaubte. Als dann der Magister S. Palatii auf den Widerspruch aufmerksam machte, der zwischen dieser Erlaubniß und den auf dem Index stehenden Büchern zu sein schien, entschied die Congregation unterm 11. September 1822: „daß der Druck und die Herausgabe der Werke, welche von der Bewegung der Erde und dem Stillstand der Sonne nach der allgemeinen Auffassung der neuern Astronomen handeln, in Rom erlaubt sei". Pius VII. genehmigte den Beschluß am 25. desselben Monats.

Sobald darauf im Jahre 1835 eine neue Ausgabe des Index erschien, waren auch die erwähnten Schriftsteller von der Liste gestrichen.

Es dürfte Verwunderung erregen, daß eine so lange Reihe von Jahren verstreichen konnte, bis die letzten Spuren des kirchlichen Widerstandes gegen das Copernicanische Weltsystem verschwanden. Wir haben den Grund

---

office ou de l'inquisition, qu'il faudroit auparavant faire modifier, et le pape Clément XIII me paraissoit très porté a y consentir, par déférence pour les sciences et les savans; mais le temps ne me permit pas de suivre une négotiation qui dépendoit d'un trop grand nombre de personnes (Astronomie I [Paris 1792], n. 1106).

[1] Vgl. z. B. des Jesuiten B. Stattler Philosophia methodo scientiis propria explanata pars VII (Aug. Vind. 1772), p. 164; des Kapuziners Mauritius a Berona Praelectiones philosophicae ad usum recentioris physicae candidatorum ad theologiam aspirantium IV (Basil. 1780), 71; des Benediktiners P. Dominicus Beck Institutiones physicae praelectionibus publicis destinatae pars II (2. ed., Salzburg. 1783), p. 501; des Canonicus an der Kölner Apostelkirche Theodor Breuer Praelectiones physicae usibus academicis accommodatae pars I (Coloniae 1784), p. 428; des Augsburger Ex-Jesuiten J. A. Zallinger Interpretatio naturae seu philosophia Newtoniana methodo exposita et academicis usibus adcommodata II (2. ed., Aug. Vind. 1794), 441.

Digitized by Google

bereits angedeutet. Es fehlte zunächst an Leuten, die einen wirksamen Antrag in dieser Sache stellten, außerdem lag kaum eine Nothwendigkeit vor. Für katholische Gelehrte bestand keine Schwierigkeit, die Erlaubniß zur Lesung der betreffenden verbotenen Schriften zu erlangen. Copernicus' Werk war mit den wenigen Abänderungen bereits jahrhundertelang erlaubt, Keplers Epitome durch neuere Forschungen längst überholt und veraltet; Galileis Buch, das mit vielem Sarkasmus in populärer Sprache die ganze Schule der Peripatetiker in unbarmherziger Weise geißelte [1], war nicht bloß wegen der Vertheidigung des Copernicanischen Systems verurtheilt worden; es ist daher wohl begreiflich, weshalb man keinerlei Eile zeigte, es der Lesung weiterer Kreise zugänglich zu machen.

XVI. Der Triumph des Copernicus.

Post nubila Phoebus!

Werfen wir hier zum Schlusse einen Blick zurück auf alles das, was wir über Copernicus, sein Leben, sein Wirken, sein System erzählt haben. Erinnern wir uns, wie der junge Mann verwaist und unbekannt hinauszieht in die Fremde, wie er, in seine Berufsstudien vertieft, seinen Blick emporrichtet zum gestirnten Himmel, wie er die Lösung der Räthsel, die sich ihm darbieten, vergeblich in den Schriften der Alten aufsucht, in Schriften, die Hunderte und Tausende vor ihm gelesen und studirt haben, und in denen sie nichts gefunden, was sie hätte veranlassen können, tausendjährige Schulmeinungen zu ändern oder auch nur zu bezweifeln.

Eine neue Idee taucht in dem jungen Nikolaus auf, eine Idee, entgegen allem Herkömmlichen, im Widerspruch mit den alltäglichen Anschauungen, unerhört gerade bei den größten Weisen des Alterthums. Es scheint Verwegenheit, eine solche Idee auch nur zu hegen und deren

---

[1] Unter den Anklagepunkten stand ausdrücklich dieser: daß er Autoren, deren sich die Kirche mit Vorliebe bediene, so rücksichtslos behandle, falsche Thatsachen berichte, sich unzureichender Beweise bediene, selbst theologisch unzulässige Sätze aufstelle. Cf. *Pieralisi* l. c. p. 136: Corpo del delitto n. 5—8. — Genauere Auskunft über den Galilei-Proceß bieten Grisars „Galilei-Studien" (Regensburg 1882); dort wird man auch das Nothwendige finden über die Veröffentlichung der Proceßacten sowie die Widerlegung der vielen Fabeln, auf die wir uns hier nicht einlassen können. Außerdem s. P. Schanz, Galileo Galilei und sein Proceß. Würzburg 1878. Vgl. Histor. Jahrb. der Görres-Gesellschaft 1882.

Digitized by Google

Wahrscheinlichkeit zu vermuthen, wieviel mehr, den Beweis derselben zu versuchen!

Copernicus fühlt in sich den Beruf[1], das Unglaubliche zu wagen. Er macht sich an die Arbeit, nicht etwa in den großen wissenschaftlichen Centren jener Zeit, noch auch unter dem ungetrübten Himmel Griechenlands oder Italiens, sondern, wie er selbst sich ausdrückt, an der damaligen Grenze der civilisirten Welt[2]. Die Idee verfolgt ihn, und er verfolgt die Idee, nicht etwa ein paar Jahre lang oder bloß in den stillen Räumen seines Studirzimmers, sondern ein ganzes Menschenalter[3] hindurch, unter Kriegsgetümmel, unter politischen und religiösen Wirren, bald in seiner Wohnung zu Frauenburg, bald am Krankenbette seines Bischofs zu Heilsberg, bald inmitten der Sorgen, welche die Verwaltung eines Bisthums und Fürstenthums ihm zu Allenstein auferlegen.

Immer klarer steht die Idee vor seinen Augen; es drängt ihn, sie seinen Freunden zu offenbaren. Aber nein! Er sieht sich allein. Weit ist er den Alten, weit seinen Zeitgenossen vorausgeeilt! Werden sie ihn verstehen? Werden sie dem Verwegenen folgen? Copernicus zaudert.

Doch es finden sich Freunde, die ihn verstehen. Tiedemann, sein bischöflicher Gönner, ermuthigt ihn, Cardinal Schönberg bittet den großen Mann um eine Abschrift seines Werkes, Rheticus, obwohl selbst Gelehrter und Lehrer, eilt zu ihm, um als lernbegieriger Schüler zu seinen Füßen zu sitzen. Alle dringen in den bescheidenen Copernicus, der Welt nicht ferner das Geschenk seines Geistes vorzuenthalten.

Doch Copernicus hat vor der Hand keine Eile. Nicht eitle Ruhmsucht ist die Triebfeder seiner Forschungen, nicht leere Hypothesen sind seine Ideale, er sucht die Wahrheit, nichts als reine, erprobte Wahrheit. Die Probe fordert Zeit, Copernicus gönnt sich dieselbe in vollstem Maße. Und wo er endlich die Zeit der Veröffentlichung gekommen glaubt, da finden wir ihn wieder am Studirtische. Der Ptolemäus seines Jahrhunderts sucht einen Gönner und Schützer, dem er die hochwichtige, langjährige Frucht seiner Studien widmen könnte. Wer wird der Auserwählte sein? Kein anderer als das damals so viel geschmähte Oberhaupt der Christenheit. Copernicus schreibt seine Widmung an Papst Paul III., ein wahres schriftstellerisches Meisterstück eines Mannes, der nicht bloß von der Wahrheit

[1] Falls wir seinem Zeitgenossen Gassar glauben wollen, wurde ihm dieser Beruf gerade in Rom klar. Vgl. oben S. 4.

[2] In hoc remotissimo angulo terrae (Widmung an Paul III.).

[3] Iam in quartum novennium (ebd.).

Digitized by Google

und Gerechtigkeit seiner Sache durchdrungen ist, sondern dieselbe auch mit ungeheuchelter Ergebenheit und männlichem Freimuth zu empfehlen weiß.

Manchen Zeitgenossen war freilich das Verhalten wie auch das ganze Lehrsystem des ebenso gelehrten wie bescheidenen Copernicus unverständlich. Von Wittenberg ging der erste Alarmruf aus. Die Wellen der Opposition, aus dem Gebiete stiller Forschung in das der theologischen Polemik hinübergeleitet, mußten schließlich auch die katholische Gottesgelehrtheit in Mitleidenschaft ziehen, wenn es auch noch über 70 Jahre nach Copernicus' Tode dauerte, bis seine Lehre, freilich im Gewande Galileischer Auseinandersetzungen, ernstliche Bedenken in Rom erregte.

Dann allerdings kam eine Sturm- und Drangperiode, wo die Wogen gewaltig an dem ehernen Standbilde unseres Helden anprallten und dasselbe zu stürzen drohten. Jedoch allen Stürmen hat es getrotzt.

Das war ein Mann! so hören wir nach kurzer Zeit auch diejenigen ausrufen, die wissenschaftlich zu seinen Gegnern zählen. Der öfters citirte Achilles Pirminius Gassar war nicht ohne Sorgen über die Orthodoxie der neuen Lehre[1]. Dennoch nennt er schon die Narratio prima in seiner ihr vorgedruckten Epistel an den gelehrten Konstanzer Arzt Dr. Georg Vogel ein wunderbares, ja in jeder Hinsicht erstaunlich wunderbares Büchlein (. . . *libellum* . . . *admirabilem, et* undequaque *ad stuporem usque* παραδοξότατον), . . . ein geradezu himmlisches Werkchen (prope divinum opus) eines unvergleichlich gelehrten Mannes (incomparabilis doctrinae), der hier die Arbeit eines Herkules oder vielmehr die eines Atlas ausgeführt habe (Herculei sive potius Atlantici laboris). Außerdem hat er in seinem Exemplar der Trigonometrie die Worte seines Freundes Rheticus, wo dieser Copernicus einen hochberühmten und überaus gelehrten Mann nennt (clarissimus et doctissimus D. Nicolaus Copernicus),

[1] Wir entnehmen dies den vielfachen Randglossen, mit denen er sein in der Vaticanischen Bibliothek noch vorhandenes Exemplar der *„editio princeps"* Revolutionum orbium coelestium versehen hat. Schon auf dem Titelblatt sind die Worte orbium coelestium merkwürdigerweise bis zur Unleserlichkeit ausgestrichen; auf die in Osianders Vorrede unterstrichenen Stellen haben wir (oben S. 101) bereits aufmerksam gemacht. Gegenüber dem Titelblatt hat Gassar bemerkt: Hieronymus Cardanus Mediolanensis | Copernici autem nondum perspecta est recte sententia, vix enim quae vellet dicere visum est. Auch hat er die von Reinhold erwähnten Schwächen des Copernicanischen Buches genau eingetragen: . . . Laborem tabulas construendi adeo defugit, ut si quis computet ex ipsius canonibus, ne quidem ad eas observationes computatio congruat, quibus fundamentum operis innititur; und aus dessen zweiter Auflage: Languisse interdum optimi senis studium in numerorum tractatione.

Digitized by Google

dick unterstrichen[1]. Ebenso trug er in sein Exemplar der Revolutiones sorgfältig die Lobeserhebungen ein, welche Erasmus Reinholdus, der Herausgeber der „Prutenischen Tafeln", dem Copernicus spendet, besonders seinen geometrischen Auseinandersetzungen, denen dieser kaum etwas Aehnliches an die Seite zu stellen wußte[2].

Als der berühmte Jesuit P. Clavius im Jahre 1570 sein geschätztes astronomisches Lehrbuch[3] veröffentlichte, erging er sich in demselben in den größten Lobeserhebungen über Copernicus, den er den berühmten Wiederhersteller der Sternkunde, einen zweiten Ptolemäus nennt, dem die Nachwelt durch ihre Bewunderung stets ein dankbares Andenken wahren werde. Und dennoch war auch Clavius mit dessen Ansichten über das Weltsystem nicht einverstanden.

Tycho, ein anderer Gegner des Copernicanischen Systems, preist Copernicus als eine wissenschaftliche Größe, wie sie nur in Zwischenräumen von mehreren Jahrhunderten aufzutreten pflegen. Wir sahen, wie glücklich er sich schätzte, die schwanken Stäbe zu erben, mit denen dieser Forscher die Sonne bannte und die Erde erlöste[4].

Selbst das in Rom veröffentlichte *Monitum*, welches wenige Stellen des Copernicanischen Hauptwerkes verändert wissen wollte, konnte sich des ungeheuchelten Lobes des berühmten Astronomen nicht enthalten.

Natürlich haben die wirklichen Anhänger und Vertreter der Copernicanischen Anschauungen ihren Meister mit noch höhern Lobsprüchen überschüttet. Daß Rheticus, der begeisterte Schüler, in Copernicus einen Fürsten preist, dem Gott ein Reich ohne Ende anvertraut hat[5], wird man begreiflich finden; daß der ehemalige Ermländer Domherr Scultetus, ein Freund und Zeitgenosse unseres Copernicus, in seinen 1545 veröffentlichten Annalen[6] diesen den berühmtesten Männern der Weltgeschichte bei-

---

[1] Vgl. oben S. 84.

[2] Geometrica eius omnia tamquam summi artificis sunt perfecta et plane elaborata, ut haud sciam an quidquam melius in hoc toto genere doctrinae proferri unquam possit.

[3] In Sphaeram *Ioannis de Sacro Bosco* Commentarius (ed. Lugdun. 1607) p. 69. — Aehnlich schreibt er in seinem Werke Novi Calendarii Romani Apologia (Romae 1588) p. 37. [4] Vgl. oben S. 49.

[5] Regnum itaque in astronomia doctissimo Viro D. Praeceptori meo Deus sine fine dedit, quod Dominus ad astronomicae veritatis restaurationem gubernare, tueri et augere dignetur! Amen!

[6] Chronologia sive Annales omnium fere regum, principum ac potentatum ab orbe condito usque ad annum 1545. Romae. Das Werk war dem Neffen des Papstes, dem Cardinal A. Farnese, gewidmet.

Digitized by Google

zählt, mag weniger auffallen; wenn aber Männer wie Kepler und Newton sich mit Stolz Copernicus' Schüler nennen, so wissen wir zu einem solchen Ehrenzeugniß nichts Größeres beizufügen.

Ego seniculus iam Copernici discipulus — „Ich, trotz meiner vorgeschrittenen Jahre des Copernicus Schüler," schreibt Kepler, „der ich volle 26 Jahre lang diesen Mann zum Vorbilde gehabt habe, vernehme mit Bedauern, wie dessen seit nahezu 80 Jahren gedruckte und ohne alle Behinderung studirte Schrift durch die Unvorsichtigkeit gewisser Leute jetzt Bedenken zu erregen anfängt." Der bescheidene Kepler schreibt sogar sich selber zum Theil die Schuld daran zu, weil er so lange mit der Veröffentlichung seiner eigenen Schriften gezögert, welche die ganze „Majestät und Größe des Copernicanischen Systems" darthun und zeigen sollen. Er bittet und fleht im Namen des großen Mannes, im Namen der Wissenschaft, alles wieder beim alten zu lassen: Petit itaque philosophia, petit Copernicus beneficium restitutionis in integrum a principe, salvo honore iudicum [1].

Kepler war so überzeugt von der Richtigkeit des Copernicanischen Weltsystems, daß er seine sämtlichen astronomischen Studien darauf stützte [2]. Nur so war es ihm ermöglicht, die großen Entdeckungen seiner weltberühmten Gesetze zu machen. Newton wiederum, fußend auf diesen Keplerschen Gesetzen, lehrt uns deren letzten Grund in der allgemeinen, im ganzen Planetensystem gewissermaßen pulsirenden Gravitationskraft kennen.

Copernicus, Kepler, Newton nennt sich das glorreiche Dreigestirn am Himmel der neuern Sternkunde: Copernicus der Altmeister und Gründer, Kepler der Gesetzgeber und Ordner, Newton der Vollender; Copernicus bezeichnet die Knospe, Kepler die Blüthe, Newton die reife Frucht. Dank der Leistungen dieser Männer kann heute die Astronomie mit mehr Recht als irgend eine andere Erfahrungswissenschaft auf gesicherte Resultate ihrer Forschungen hinweisen.

Nicht mit einem Schlage wurde diese Sicherheit erreicht, noch weniger suchten die genannten Männer durch unzeitiges Popularisiren und Agitiren die Zustimmung der Menge zu ihren Forschungen zu erlangen.

Copernicus' Beweise und Methoden beruhten auf einer ganz außergewöhnlichen Gelehrsamkeit; er war der vorzeitigen Popularisirung wissenschaftlicher Fragen wenig hold, und wie weise des Altmeisters Rath: mathe-

---

[1] *Kepleri* Admonitio ad Bibliopolas (*Kepleri* Opera ed. *Frisch* V, 8).

[2] Omnes enim mei (libri) sunt Copernicani (ibid. I, 195).

Digitized by Google

mata mathematicis, gewesen, hat Galilei zur Genüge gezeigt. Kepler empfiehlt den Buchhändlern ausdrücklich, seine Werke nur tüchtigen Theologen und Philosophen, geschulten Mathematikern und Kennern der Metaphysik zu verkaufen[1]. Newton endlich bemerkt ausdrücklich zu Anfang des dritten Buches seiner mathematischen Grundsätze der Naturphilosophie[2], wo er auf das Weltsystem zu sprechen kommt, daß er diesem Abschnitte ursprünglich eine volksthümliche, allgemein verständliche Form gegeben habe. Er sei jedoch von dem Gedanken wiederum abgekommen, weil die Gefahr drohe, daß die, welche seine vorhergehenden mathematischen Auseinandersetzungen nicht verfolgt und verstanden hätten, die Kraft der hier gezogenen Schlüsse nicht einsehen und deshalb an ihren bisherigen Vorurtheilen festhalten würden. Daher hat er auch diesem Buche eine strenge, schulmäßige, mathematische Behandlung zu theil werden lassen, auf daß nur diejenigen es lesen möchten, die seinen bisherigen Darlegungen gefolgt seien.

Langsam aber sicher eroberten sich so die neuen Ideen zuerst die Kreise der Fachleute, dann auch die Laienwelt. Nach langem, vergeblichem Forschen und Messen mit den feinsten Hilfsmitteln von Fernrohr und Mikrometer gelang es einem Bradley (1727), das von Copernicus schon gesuchte Bild der Erdbahn an den Fixsternen zu erkennen. Infolge der von ihm entdeckten Aberration des Lichtes beschreiben die Sterne im Laufe eines Jahres eine kleine Ellipse um ihren mittlern Ort, welche nichts anderes ist als das Spiegelbild der Bahn, welche die Erde um die Sonne beschreibt. Was Bradley eigentlich gesucht hatte, war etwas anderes. Wie die successive Fortpflanzung des Lichtes im Verein mit der Fortbewegung der Erde um die Sterne ein scheinbares Bild der Erdbahn legt, so mußte der um 300 Millionen von Kilometern veränderte Standpunkt des Beobachters eine scheinbare Verschiebung (Parallaxe) der Fixsterne untereinander zur Folge haben. Auch diese Parallaxe ward nachgewiesen, allerdings bei nur wenigen Fixsternen. Wie Copernicus richtig ahnte, befinden sich die übrigen in so ungeheuern Entfernungen von uns, daß jene 300 Millionen Kilometer des Durchmessers der Erdbahn in einen selbst für unsere Riesenfernrohre untheilbaren Punkt zusammenschmelzen, daß es Hunderte von

---

[1] Vendetis exemplaria nonnisi theologis summis, nonnisi philosophorum clarissimis, mathematicorum exercitatissimis, metaphysicorum profundissimis, ad quos mihi *Copernici procuratori* alia via non patet aditus. *Kepleri* Opera ed. *Frisch* V, 8.

[2] De hoc argumento composueram Librum tertium methodo populari etc. (Philosophiae Naturalis principia mathematica l. 3).

Digitized by Google

Jahren dauern mag, ehe das Licht jener Sterne auch nur zu unserem Erdplaneten gelangt.

Mit der Entdeckung der Aberration des Fixsternlichtes und der Fixsternparallaxe war für die Fortbewegung der Erde im Weltraum endlich der unwiderlegliche Nachweis erbracht. Was die Achsendrehung unseres Planeten angeht, so liegen dafür die Beweise in solcher Anzahl vor, daß man deren Dutzende anführen könnte. Die äquatoriale Anschwellung der Erdkugel, eine Folge der durch die Drehung sich entwickelnden Centrifugalkraft, die Verminderung der Schwere von den Polen zum Aequator hin, der Fall der Körper aus beträchtlicher Höhe, die constanten Windrichtungen und Meeresströmungen, die Ablenkungen von Flüssen, ja selbst das Entgleisen von Eisenbahnen sind in dieser Rücksicht verwendbar. Den gemeinverständlichsten und populärsten aller Beweise lieferte bekanntlich Foucault durch seinen im Pariser Pantheon 1851 angestellten Pendelversuch. Eine an langem Faden frei schwingende Kugel zeigte schon innerhalb weniger Minuten einer Menge von erstaunten Zuschauern den Winkel an, um den der Ortsmeridian infolge der Erdrotation sich verschoben hatte.

Copernicus triumphans meinte bereits 1721 der dänische Astronom Horrebow[1] sein Werk über die jährliche Parallaxe der Fixsterne betiteln zu dürfen. Seine vermeintlichen Parallaxen stellten sich nun freilich bald als Resultat von Beobachtungsfehlern heraus; allein wenige Jahre darauf sollte durch Bradleys schon erwähnte Doppelentdeckung der Aberration und jährlichen Parallaxe der Triumph unseres Copernicus zur Wirklichkeit werden.

So enthüllte sich allmählich des Copernicus Weltsystem als das des allmächtigen Weltenerbauers selber. Mit seinem System aber lebt Copernicus fort, und die allmählich wachsende, zuletzt allgemeine Anerkennung desselben ist sein schönster Ehrentitel. Doch auch die Ehrung durch Denkmäler und all jene Zeichen der Bewunderung, durch welche man große Männer auszuzeichnen pflegt, ist ihm in reichem Maße zu theil geworden.

Zu der bescheidenen, wenngleich von einem Kirchenfürsten gesetzten Marmortafel seines Grabes[2] gesellte sich bald ein ebenso bescheidenes Ehrendenkmal, welches der Thorner Stadtphysicus Dr. Melchior Pyrnesius († 1589) seinem großen Mitbürger zu Ehren in der Thorner Johanniskirche anbringen ließ. Es ist ein gegen 2 m hohes, auf Holz gemaltes Bild.

---

[1] Copernicus triumphans, sive de parallaxi orbis annui. Hafniae 1721.
[2] Vgl. oben S. 100.

Digitized by Google

Dasselbe stellt den berühmten Astronomen als Domherrn dar, wie er mit gefalteten Händen vor einem Crucifixe betet. Zu Füßen des Kreuzes liegt ein Todtenkopf, das Sinnbild der Vergänglichkeit alles Irdischen; auf einem Wandgestelle im Hintergrunde erblickt man einen Zirkel und eine Armillarsphäre. Unterhalb des Brustſtückes steht der bereits erwähnte, von Copernicus selbst liebgewonnene Gebetsspruch:

Non parem Paulo gratiam requiro,
Veniam Petri neque posco; sed quam
In Crucis ligno dederas latroni
Sedulus oro[1].

Bild und Spruch zeigen hinreichend an, daß es sich hier nicht um eine jener pomphaften Gedächtnißtafeln handelt, wie sie das Dichtergenie eines Pope für Newton dictirte[2]. Wenn sich aber Lichtenberg[3] über die christlich einfache, dem Copernicus gar nicht fern liegende Idee dieses Bildes ärgert und darüber mit Ziegler frivole Worte äußert, so bedarf ein solches Verfahren keiner weitern Zurechtweisung.

Die Absicht des Errichters dieses Gedenkbildes spricht sich deutlich genug in der Unterschrift aus:

Nicolao Copernico Thornensi, absolutae subtilitatis Mathematico, ne tanti Viri apud exteros celeberrimi, in sua patria periret memoria, hoc monumentum positum. Mort. Varmiae in suo Canonicatu Anno 1543 die 4. . . .[4] aetatis LXXIII.

Das Todesjahr 1543 bezeugt ferner ein erhaltenes Chronostichon, das in seiner Art ebenfalls ein kleines Andenken an den großen Forscher bildet:

eX hoC eXCessIt trIstI CopernICVs aeVo
IngenIo astrorVM et CognItIone potens[5].

---

[1] Vgl. oben S. 30. — Ein Abbild findet sich als Titelbild in Hiplers Spicilegium.

[2] Nature and nature's law lay hid in night,
God said: Let Newton be, and all was light.

Hätten Newton und Copernicus selbst ihre Grabschrift dictirt wie Kepler, so hätten sie gewiß ebensowenig wie dieser die Hinfälligkeit alles Irdischen vergessen:

Caelos mensus eram, nunc terrae metior umbras,
Mens caelestis erat, corporis umbra iacet.

[3] Copernicus, Beilage I, Nr. 6.

[4] Der Todestag war dem Stifter, wie man sieht, unsicher; selbst das Alter ist um drei Jahre zu hoch angegeben.

[5] Bei Lichtenberg (Göttinger neue Originalausgabe 1867, S. 227) etwas verstümmelt. Derselbe verbreitet sich des weitern über das zweifelhafte Datum des Todestages.

Digitized by Google

Wie es scheint, wurde die Gedenktafel Bischof Kromers in der Kathedrale zu Frauenburg im Jahre 1735 durch ein würdigeres Denkmal ersetzt; gleichzeitig brachte man an einer dem Copernicus wohl nicht mit vollem Rechte zugeschriebenen künstlichen Wasserleitung eine Gedenktafel an[1]. In spätern Frauenburger Kapitelsverhandlungen aus den Jahren 1750—1759 kehrt noch öfter der Kostenanschlag wieder für ein größeres Monument aus Marmor; doch scheint der Plan nicht zur Ausführung gekommen zu sein[2]. Dennoch geht aus den Worten, mit denen „des weltberühmten Mannes" gedacht wird, genugsam hervor, mit welch gerechtem Stolz die Ermländer Domherren ihres ehemaligen Mitbruders gedachten.

Ein Denkmal erhielt auch die Sankt-Annenkirche zu Thorn, woselbst im Jahre 1766 der polnische Fürst Joseph Alexander Jablonowski des Copernicus Andenken verewigen wollte.

Alle diese Denktafeln waren, was Dimensionen und Schönheit angeht, recht bescheiden. Erst unserem 19. Jahrhundert war es vorbehalten, des großen Mannes würdige Monumente zu schauen. Daß dieselben nicht schon früher sich erhoben, hatte nicht zum geringsten Theile seine Ursache in den heftigen Kriegen und politischen Wechselfällen, welche jene Lande heimsuchten. Ihnen ist es auch zuzuschreiben, daß der 1809 gefaßte Plan, Thorns größten Sohn auf einem öffentlichen Platze seiner Vaterstadt durch ein größeres Standbild zu ehren, über die Einsenkung des Grundsteins in den Boden nicht hinauskam. Im Jahre 1823 ließ der Krakauer Kanzler Dubiecki in jener Stadt ein mäßiges Denkmal mit lateinischer Inschrift aufstellen. Diesem Beispiele folgte bald darauf der Krakauer Domherr Sebastian Sierakowski, indem er in der dortigen Sankt-Annenkirche ebenfalls ein Copernicusdenkmal errichten ließ.

Das erste große Monument ward im Jahre 1830 in Warschau aufgestellt. Eine prächtige, vom berühmten Thorwaldsen modellirte Bronzefigur stellt Copernicus in langem geistlichen Kleide dar, wie er sitzend, in der Linken ein Planetarium haltend, mit der Rechten demonstrirend, sein System erklärt. Auf dem Sockel liest man die Worte: *Nicolao Copernico grata patria.* Es war dies die Ausführung des ursprünglich für Thorn bestimmten Planes. Die polnischen Verehrer des Copernicus, die hauptsächlich zum Denkmal beigesteuert hatten, wollten es, nachdem Thorn

[1] Vgl. darüber Prowes Aufsatz in N. Preuß. Prov.-Bl. 1865, S. 320 ff.
[2] Cf. *Hipler*, Spicil. p. 292.

Digitized by Google

an Preußen zurückgefallen war, lieber in einer zweifellos zum alten Polenreich gehörenden Stadt errichten[1].

Gleichzeitig ließ man in Paris eine große Denkmünze prägen, welche auf einer Seite ein Abbild des Warschauer Monuments mit der Umschrift STA SOL trug, auf der andern Seite wird Copernicus als polnischer Bürger gefeiert. Eine kleinere Münze von der Größe eines österreichischen Guldens mit ähnlicher Kehrseite zeigt auf der Hauptfläche im Profil Copernicus' Kopf mit lang wallendem Haupthaar[2].

Der preußische König Friedrich II. hatte sich bereits 1773, wie wir aus einem seiner Briefe an Voltaire entnehmen, mit dem Gedanken getragen, in einer Stadt des annectirten Ermlandes dem Copernicus ein Standbild zu errichten. Es vergingen aber wiederum volle 80 Jahre, bis der Entschluß zur Ausführung kam, und zwar nicht im Ermlande, sondern in Copernicus' Vaterstadt Thorn. Auf hohem Sockel erhebt sich die Riesenfigur des großen Astronomen. Stehend hält er auch hier eine Armillarsphäre in der Linken, während er die Rechte ausdrucksvoll erhebt. Unter dem Standbilde lesen wir die Worte: *Nicolaus Copernicus, Thuronensis, terrae motor, solis caelique stator* (Nikolaus Copernicus aus Thorn, der Erde Beweger, der Haltgebieter der Sonne und des Himmels)[3].

Am Fuße des Sockels laden ein frischer Quell und bequeme Sitze den Thorner ein, im Schatten seines großen Mitbürgers von den Tagesmühen auszuruhen und seine Blicke zum Himmel zu richten; hier mag der Greis dem Knaben erzählen von dem Manne, der Thorns Namen in aller Welt berühmt gemacht hat, dessen Ruhm die Himmel erzählen werden, solange die Welt steht.

Copernicus wird uns beschrieben als ein schöner, kräftiger Mann mit edeln Gesichtszügen, dessen ganzes Aeußere Güte und tiefes Nachdenken offenbarte. Seine heitere Stirne war der Abglanz des innern Friedens einer großen Seele; sein schönes, lebhaftes Auge verrieth etwas von dem durchdringenden Forscherblick, der ihn beseelte. Sein Haar fiel nach damaliger Sitte wallend auf seine Schultern herab. Es mag allerdings sein, daß das Wohlwollen des Künstlers, die Phantasie des Dichters etwas zur Idealisirung der äußern Erscheinung des großen Mannes bei-

---

[1] Eine schöne Abbildung des herrlichen Monumentes findet sich in der Warschauer Prachtausgabe der Opera Nic. Copernici vom Jahre 1854.

[2] Abbildungen s. in der eben angeführten Ausgabe.

[3] Abgebildet ebendaselbst.

Digitized by Google

getragen hat[1]. Nikodemus Frischlin besingt ihn mit folgenden begeisterten Strophen:

Quem cernis, vivo retinet Copernicus ore,
Cui decus eximium, formae par fecit imago;
Os rubeum, pulcrique oculi, pulcrique capilli,
Cultaque Apellaeas imitantia membra figuras.
Illum scrutanti similem, similemque docenti
Aspiceres, qualis fuerat, cum sidera iussit
Et caelum constare loco, terramque rotari
Finxit, et in medio mundi Titana locavit.

Würdige Denkmäler bilden auch die mancherlei Ausgaben der Werke unseres großen Astronomen sowie jene Documenten-Sammlungen, die mit gewissenhaftester Sorgfalt alles das zusammengetragen haben, was irgendwie auf Copernicus Bezug hat.

Schon im Jahre 1566 wurde zu Basel[2] durch Rheticus eine neue Ausgabe der Revolutiones veranstaltet. Dieselbe hat die hypothetischen Worte des Titels der Nürnberger Ausgabe in absolute umgewandelt. Auf die Worte *Nicolai Copernici Torinensis de Revolutionibus Orbium coelestium libri VI* folgt: „In diesen Büchern hat deren Verfasser die Bewegungen der Fix- und Wandelsterne nach alten wie neuen Beobachtungen hergestellt. Außerdem hat er leichte und übersichtliche Tafeln beigefügt, mit deren Hilfe der Studirende ohne Schwierigkeit für eine beliebige Zeit diese Bewegungen berechnen kann. Hinzugefügt ist ferner der erste Bericht (Narratio prima) über dieses Werk, den einst M. Georg Joachim Rheticus an Dr. Johann Schoner schrieb.“[3]

Eine dritte Ausgabe besorgte Nikolaus Müller (Mulerius), Professor der Medicin und Mathematik an der Universität zu Gröningen. Dieselbe erschien im Jahre 1617 zu Amsterdam. Ein kurzes, kaum mehr als eine Seite umfassendes Lebensbild ist vorausgeschickt. Was diese Aus-

---

[1] Eines der ältesten Porträts ist jenes, mit welchem Gassendi seine Vita Copernici zierte. Eine vergrößerte Copie desselben bildet das Frontispicium der Warschauer Prachtausgabe. Unter Gassendis Bild stehen die Worte:

Non docet instabiles Copernicus actheris orbes,
Sed terrae instabiles arguit ille vices.

[2] Basileae, ex officina Henrici Petrina. 213 Seiten kl. Fol.

[3] In quibus Stellarum et Fixarum et Erraticarum motus ex veteribus atque recentibus observationibus restituit hic auctor. Praeterea tabulas expeditas luculentasque addidit, ex quibus eosdem motus ad quodvis tempus Mathematum studiosus facillime calculare poterit. Item de libris Revolutionum Nicolai Copernici Narratio prima per M. Georgium Ioachimum Rheticum ad D. Ioannem Schonerum scripta. Cum Gratia et Privilegio Caes. Maiest.

Digitized by Google

gabe vor den bisher genannten werthvoll macht, sind die reichhaltigen Anmerkungen [1].

Dem Patriotismus einer polnischen Dichterin verdankt eine vierte Ausgabe ihre Entstehung. Eine ihr als Preis zuerkannte Geldsumme meinte dieselbe nicht besser verwenden zu können als zur Ehrung des großen Astronomen. Der Director der Warschauer Sternwarte, Baranowski, besorgte 1854 die Ausgabe des lateinischen Textes sowie die beigefügte polnische Uebersetzung. Vorausgeschickt ist eine lateinische Vita Nicolai Copernici aus der Feder des Polen Julian Bartoszewicz; auch ihr, wie überhaupt allen beigegebenen Schriften des Copernicus und sonstigen Documenten, ist die polnische Uebersetzung in der Seitencolonne beigegeben. Das ganze Prachtwerk umfaßt in Folio LXXXVI und 642 Seiten, denen noch ein VIII Seiten füllendes Inhaltsverzeichniß beigefügt ist. Als Illustrationen findet man in dem Prachtbande das Porträt des Copernicus, die schon erwähnten Medaillen und Monumente sowie mehrere Facsimiles der Handschrift des großen Forschers. Außer dem Werke über die Bahnen der Himmelskörper enthält diese Ausgabe alle übrigen bis 1854 bekannten Schriften des Frauenburger Domherrn und als werthvollste Gabe die hier zum erstenmal gedruckte echte Vorrede zum Hauptwerke des Copernicus.

An Zuverlässigkeit wird auch dieses Prachtwerk überboten durch einen letzten Druck der Revolutiones orbium coelestium, die Ausgabe nämlich, welche durch den Thorner „Copernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst" bei Gelegenheit der vierten Säcularfeier der Geburt des Copernicus im Jahre 1873 veranstaltet wurde und zu deren Herstellung der deutsche Kaiser Wilhelm I. die Summe von 6000 Mark bewilligte. Das Unternehmen stand unter der Leitung von M. Curtze. Der Text wurde auf das sorgfältigste sowohl mit dem Manuscripte zu Prag als auch mit den frühern Ausgaben verglichen; selbst die von Copernicus durchstrichenen oder verbesserten Stellen sind in Anmerkungen beigefügt. Das ganze dem Kaiser gewidmete Werk in Groß-Quart umfaßt XXX und 494 Seiten. Gedruckt wurde es in Leipzig bei Breitkopf und Härtel.

---

[1] Der vollständige Titel lautet: Nicolai Copernici Torinensis Astronomia instaurata libris sex comprehensa, qui de revolutionibus orbium caelestium inscribuntur. Nunc demum post 75 ab obitu auctoris annum integritati suae restituta, notisque illustrata, opera et studio D. Nicolai Mulerii medicinae ac matheseos professoris ordinarii in nova academia, quae est Groningae. Amstelodami. Excudebat Wilhelmus Jansonius sub solari aureo. Anno MDCXVII.

Digitized by Google

Unter den Arbeiten zur Biographie des Copernicus verdient hier auch Erwähnung das so oft citirte Sammelwerk Spicilegium Copernicanum des Ermländer Domkapitulars Dr. Franz Hipler, eine „Festschrift des Historischen Vereins für Ermland zum vierhundertsten Geburtstage des ermländischen Domherrn Nikolaus Kopernikus“ (Braunsberg 1873). Sämtliche von Copernicus herrührende oder auf ihn bezügliche Schriftdenkmale, soweit sie dem unermüdlichen Verfasser zugänglich waren, finden sich hier in handlicher Ausgabe als „Aehrenlese“ vereinigt. Als solche bietet sie in vier Abtheilungen zunächst den Text des interessanten, zuerst auf Copernicus' Anlaß herausgegebenen, ganz unbekannt gewordenen Antilogikon flosculorum Lutheranorum[1] von Tiedemann Giese, sodann die sämtlichen Schriften und Briefe des großen Astronomen selbst, mit Ausschluß seines nur auszüglich mitgetheilten Hauptwerkes, ferner die Lobrede des Joachim Rheticus auf Preußen (Encomium Borussiae), dessen ersten Bericht über das Copernicanische System (Narratio prima) u. s. w. und endlich eine Reihe Anecdota zur Charakteristik der Freunde und Bekannten des Copernicus, meistens den Schätzen der ermländischen Archive und Bibliotheken entnommen.

In etwa vervollständigt wurde diese Urkundensammlung 1884 durch diejenige, welche Leopold Prowe als zweiten Band seinem Leben des Nikolaus Copernicus beigegeben hat; hier finden wir (S. 184—202) den Dr. Hipler noch unbekannten Commentariolus, den oben (S. 81) erwähnten Auszug des Copernicanischen Systems, welchen Curtze 1878 in einem Manuscripte der Wiener Hofbibliothek entdeckte. Ein zweites handschriftliches Exemplar wurde zwei Jahre später in der Bibliothek der Stockholmer Sternwarte aufgefunden.

Den Ruhm des großen Astronomen verkünden endlich auch die wenigen in verschiedenen Sprachen veröffentlichten Lebensbeschreibungen, zu denen wir uns in diesen Zeilen bemüht haben, unser Scherflein beizutragen. Mögen dieselben dazu helfen, dem vortrefflichen Manne immer mehr Bewunderer zuzuführen, der von ihm so hochgehaltenen Sternkunde neue

---

[1] Oben S. 32, Zeile 5 von unten bittet man zu lesen ἀνθηλογικον statt ἀντηλογικον. Die Schrift war gerichtet gegen des abgefallenen Franziskaners Briesmann „Lutherische Blumenlese“. Ἀνθηλογικόν, reuchlinisch nach dem Itacismus ausgesprochen Antilogikon, sollte mit berechnetem Doppelsinn „Blumenlese“ wie „Gegenschrift“ bedeuten. — S. 23, Zeile 16 von oben lies „konsten“ statt „kosten“.

Digitized by Google

Freunde und Gönner zu gewinnen; mögen wir aber vor allem aus der Betrachtung seines thätigen Lebens lernen, worin die wahre Geistesgröße eines Forschers besteht, der mit dem von Gott ihm verliehenen Talente zu wuchern versteht: in dem innigen Bunde, zu dem umfassendes Wissen, lebendiger Glaube und tadelloser Wandel in seiner Seele sich vereinen.

IMPRIMATUR.

Fr. Albertus Lepidi O. P. S. P. A. Magister.

IMPRIMATUR.

Franciscus Cassetta Patr. Antioch. Vicesg.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

In der Herder'schen Verlagshandlung zu Freiburg im Breisgau wird im Mai d. J. erscheinen:

Himmelskunde.

Versuch einer methodischen Einführung in die Hauptlehren der Astronomie.

Von

Joseph Plaßmann.

Mit einem Titelbild, 216 Illustrationen und 3 Karten.

gr. 8⁰. (ca. XVI u. 620 S.)

Das Werk bildet einen Bestandtheil unserer „Illustrierten Bibliothek der Länder- und Völkerkunde".

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google